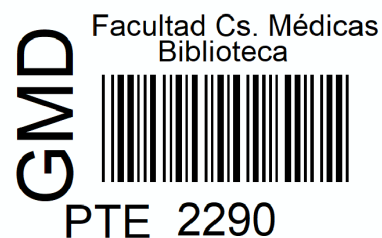


UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ENFERMERÍA



**Relación entre el nivel de autocuidado y el grado de aprehensión de la información acerca de la DM1 según edad y episodios de reinternación de niños que asisten a un hospital pediátrico de 3er nivel de la red municipal de la ciudad de Rosario de enero a diciembre del año 2022.**

Estudiante: Mercanti, Iván Alejandro  
Directora: Tolentino, Daniela Soledad  
Docentes: Prof. Esp. Nores, Rosana  
Lic. Pérez, Luciana

*Rosario, 13 de diciembre del 2021*  
*Protocolo de investigación para regularizar la actividad académica Tesina*

## **Resumen**

La Diabetes Mellitus tipo I es una patología crónica autoinmune por la cual el páncreas produce insuficiente o nula insulina, por lo general el diagnóstico clínico se da en el periodo que se corresponde con la infancia; el tratamiento apunta a mantener valores de glicemia normales en sangre por medio del automonitoreo, dieta, actividad física y tratamiento farmacológico.

El objetivo de este estudio es analizar la relación que existe entre el nivel de autocuidado y el grado de aprehensión de la información acerca de la DM1 según edad y episodios de reinternación de niños que asisten a un hospital pediátrico de 3er nivel de la red municipal de la ciudad de Rosario de enero a diciembre del año 2022.

Para ello se realizará un estudio cuantitativo, observacional, analítico, prospectivo de corte longitudinal. Las técnicas por medio de las cuales se recolectarán los datos serán la entrevista, a través de una encuesta y la observación, con una hoja de registro, ambos instrumentos serán confeccionados por el investigador, y serán aplicados a una muestra no probabilística por cuota, a través de la conformación de dos cuotas considerando el atributo de la edad, el número total será de 30 sujetos. El tipo de estadística será descriptiva e inferencial, el tipo de análisis será en un principio univariado y luego se avanzará a un análisis multivariado. El paquete estadístico para el análisis de los datos será SPSS versión 27.0

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo I, pediatría, autocuidado, aprehensión de información, edad, episodios de reinternación

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
<b>Resumen y palabras clave</b>	2
<b>Índice General</b>	3
<b>Introducción</b>	4
Estado del arte	5
Planteamiento del problema	9
Hipótesis y Objetivos	9
<b>Marco Teórico</b>	11
<b>Material y métodos</b>	
Tipo de estudio	32
Sitio o contexto de la investigación	32
Población y muestra	33
Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	34
Personal a cargo de la recolección de datos	37
Plan de análisis	38
Plan de trabajo y cronograma	44
<b>Bibliografía</b>	45
<b>Anexos</b>	
I. Guía de estudio de convalidación de sitio	47
II. Instrumento de recolección de datos	48
III. Resultados del estudio exploratorio	55
IV. Resultados de la prueba piloto del instrumento	57

## **Introducción**

De las patologías crónicas que pueden darse en la infancia, la Diabetes Mellitus tipo I (DM 1) es la más frecuente, la etiología no está del todo establecida y aún con los avances de la época no se han podido evitar las complicaciones crónicas. La DM1 se caracteriza por hiperglicemia debido a la falta de secreción de insulina, con las consecuentes manifestaciones clínicas y posibles complicaciones en relación directa con la hiperglicemia. La incidencia de la DM1 infantil se ha incrementado en los últimos años, afectando de dos a cinco de cada mil niños menores de 15 años. Esta patología se caracteriza por la necesidad de insulina diaria, el control de la dieta y el ejercicio físico. La DM 1 debe considerarse un importantísimo problema de salud, ya que trae aparejado consecuencias en la edad adulta, que pueden derivar en cegueras, problemas renales, cardíacos, complicaciones macro y microvasculares, hipertensión, como así también debe tenerse en cuenta que eleva el costo económico para los sistemas de salud.

Ni el sexo ni la raza parecen ser factores que determinen la aparición de la enfermedad, la incidencia es directamente proporcional con la edad, alcanzando su pico en la adolescencia para luego disminuir marcadamente.

Se debe tener en cuenta que el diagnóstico inicial de la diabetes en el niño afecta también a toda la familia, sobre todo a las relaciones interfamiliares, ya que genera un mayor grado de inestabilidad, angustia y a veces sentimientos de culpa en los padres. La falta de información, además, puede en ocasiones agregar temor y estrés.

Debido a que los niños diabéticos poseen una inmunidad disminuida, las infecciones son en ellos más frecuentes, la cicatrización de las heridas es más lenta, por lo que los ingresos hospitalarios suelen ser frecuentes, sobre todo al inicio de la enfermedad. Es habitual que estos niños sean sobreprotegidos por sus padres, lo que provoca un sentimiento de enfermedad continua, la educación en salud y el autocuidado contribuyen a poner un límite a esta protección excesiva. (Aguilar Cordero, 2003)

El objetivo del tratamiento del niño con DM1 a largo plazo consiste en lograr un desarrollo y crecimiento adecuado, una buena calidad de vida y el menor riesgo posible de complicaciones agudas y crónicas.

El tratamiento de la DM1 consiste en la administración exógena de insulina simulando en lo posible su producción fisiológica, de modo que permita el normal crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, evitando las complicaciones inherentes al tratamiento (hipoglucemia, lipohipertrofias, etc.) y las producidas en forma aguda o crónica por la enfermedad en sí. Los datos más actuales sobre diabetes infanto-juvenil en el mundo destacan que el número de niños y

adolescentes con diabetes tipo 1 es 1.106.500 y se estiman unos 132.600 nuevos diagnósticos por año. Se calcula que más de 96.000 niños y adolescentes menores de 15 años son diagnosticados con diabetes tipo 1 anualmente y que esta cifra supera los 132.600 cuando el grupo de edad se amplía hasta los 20 años. En la Región Sur y Centro América (SACA) se estiman 118.600 niños y adolescentes con DM1. (Kabakian, 2019)

En el año 2016 en Tegucigalpa, Honduras se llevó a cabo un estudio para conocer las características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con DM1, el objetivo fue conocer la edad, género y etiología en la cual se presenta mayormente la Diabetes Mellitus Tipo 1 dentro de la población seleccionada e identificar cuáles han sido los factores predisponentes para su desarrollo, sintomatología inicial y complicaciones más frecuentes. Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en base a expedientes de pacientes que han sido tratados respecto a esta patología. Se consideró una población total de 51 pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus tipo 1 seleccionando una muestra de 49 niños, los resultados arrojados fueron que, del total estudiado, el sexo femenino resulto ser el más afectado con el 55,10%, mientras que el sexo masculino fue de 45,90%. En las niñas la incidencia máxima de DM1 fue a la edad de 14 años con 18,52%, a diferencia de los varones la cual fue a los 16 años con 36,36%. El orden de síntomas en frecuencia descendiente fue la hiperfagia con 36,73%, polidipsia con 32,65%, pérdida de peso 30,61% y poliuria con un 26,53%. La etiología más frecuente en ambos sexos fue autoinmunitaria con un 79%. La obesidad y el antecedente de padres con DM1 fue el principal factor de riesgo descubierto, representado por un total de 34,69%, siendo de Madres: 10,20%, Padres: 6,12%, Hermano(a)s: 2,04%, Otros: 16,33%. La complicación más frecuente, fue cetoacidosis diabética con un 35% de los casos. El 15,38% de los pacientes con glicemia arriba de 90 mg/dl presentaron datos de obesidad, mientras que el 84,62% de los pacientes no. Los valores de hemoglobina glicosilada (HbA1C) arriba de 7,5 corresponde a 35 casos del total estudiado, de los cuales 57,14%, eran del género femenino y 42,86% masculino. En relación con el cuidado de su salud el 55,10% de los pacientes realizaban actividad física por recomendación del médico para su manejo mientras que el 44,90% no cumplía con esta directriz. (Lagos Padilla & Barrientos Guevara, 2018)

Con respecto a la calidad de vida y el tratamiento de la DM1 en el año 2018, durante 6 meses consecutivos, en Andalucía, España, se llevó a cabo un estudio analítico, observacional, transversal multicéntrico, con el objetivo de analizar la calidad de vida y adherencia al tratamiento, de 178 pacientes pediátricos de 2 a 16 años con diabetes mellitus tipo 1, de los cuales el 51,1% fueron varones, La edad media al diagnóstico fue 6,1 años y la edad media en el momento del estudio 10,6 años, a cada paciente y/o padre se le entregaron dos cuestionarios; la encuesta de calidad de vida (PedsQL Versión 3.0) y adherencia al tratamiento (SCI-R), donde las puntuaciones

fueron altas tanto en adherencia como en calidad de vida, la primera se relacionó de forma inversa a la edad aunque no permitió sacar conclusiones definitivas y la calidad de vida se asoció con la monitorización continua de la glucosa integrado con sistemas de infusión continua de insulina, como así también con menos hipoglicemias graves y complicaciones renales. El 5,5% presentó un episodio de hipoglucemia grave. Dada la corta evolución de la enfermedad, tan solo el 1% presentó complicaciones renales en forma de microalbuminuria y como enfermedades asociadas, el 8,4% y 8,3% celiaquía y tiroiditis autoinmune, respectivamente.

El análisis de la adherencia al tratamiento obtuvo una puntuación media de  $4,21 \pm 0,32$ . La puntuación más baja se encontró en prevención-rutina, mientras que corrección de hipoglucemia y administración de insulina mostraron los niveles más altos. Se asoció la Prueba de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y la edad. Esta prueba es un examen de sangre para DM y prediabetes, mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses, la misma se puede utilizar sola o en combinación con otras pruebas de diabetes para hacer el diagnóstico. También se utiliza la HbA1c para ver que tan bien se está manejando la diabetes. El resultado de esta prueba se entrega en porcentajes. Mientras más alto sea el porcentaje, mayor es el nivel de azúcar en la sangre. Esta prueba es diferente a los controles de glicemia capilar que las personas con diabetes se hacen todos los días, ya que esta última mide el nivel de glucosa en sangre en un determinado momento del día, vale decir solo en el momento en que el control es realizado.

La HbA1c se relacionó con las dimensiones «Dieta» y «Ejercicio» y el uso de infusión subcutánea continua de insulina, se asoció positivamente con la «Rutina», siendo ésta la variable con el coeficiente de mayor fuerza de todos los analizados. En cuanto al análisis de calidad de vida, la puntuación media global de PedsQL fue  $72,29 \pm 8,29$ . Cabe destacar que se evidenció una asociación positiva con la monitorización continua en tiempo real, así como con un menor número de hipoglicemias graves. (Álvarez Casano, y otros, 2021)

Algunas investigaciones apuntan a conocer que cambios hay en determinado periodo de tiempo como la que se publicó en el año 2020 en la revista de Endocrinología pediátrica del país vasco, la cual tuvo como objetivo analizar los cambios epidemiológicos acontecidos en los últimos diecinueve años sobre la población diabética menor de 15 años en Álava, estudiar el impacto de factores ambientales y sociales, como la inmigración, sobre la incidencia y severidad de la enfermedad. Los datos se han recogido retrospectivamente de la historia clínica de los casos de DM1 en menores de 15 años registrados entre los años 2000 y 2018. La población de estudio estuvo constituida por 87 menores en los que se analizaron las variables: sexo, edad al diagnóstico, forma de manifestación (hiperglucemia más síntomas cardinales o cetoacidosis), hemoglobina

glicosilada (HbA1c) al debut y nacionalidad (nativo o inmigrante). Por medio de este estudio se han detectado 87 debuts diabéticos en Álava, de los cuales el 72,4% corresponde a nativos y el 27,6% a inmigrantes, mayoritariamente de origen magrebí, con una tasa de incidencia total de 11,02 c/105 h-a, siendo el grupo etario de 10 a 14 años el más numeroso (15,26 c/105 h-a), sin observar diferencias por sexo ( $p>0,05$ ). El 34,5% de los pacientes debutaron con cetoacidosis, la mayoría de los casos fueron moderados (53,3%), con una proporción similar de casos en nativos (33,3%) e inmigrantes (37,5%). Los niños de 10 a 14 años reportaron las cifras más elevadas de HbA1c y de debuts cetoacidóticos. (Bernal González, Díez López, Sarasua Miranda, & Lorente Blázquez, 2020)

También en el año 2020 en Cuba se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con una muestra de 42 adolescentes de entre 10 a 19 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo I con más de 1 año de diagnóstico de la enfermedad que tienen seguimiento en consulta de endocrinología del Hospital Pediátrico Universitario de Cienfuegos. Las variables analizadas fueron edad, nivel de escolaridad, tiempo de diagnóstico de la enfermedad y conocimientos relacionados con la diabetes mellitus. Para la obtención de la información se ha diseñado un cuestionario, el cual fue previamente validado teniendo en cuenta los Criterios de Moriyama y los métodos de agregados individuales, con el objetivo de identificar qué conocimientos tienen los adolescentes que padecen de diabetes mellitus tipo I. Al evaluar los conocimientos alcanzados se observó que el 71,4 % de los pacientes respondieron correctamente el concepto de la enfermedad. En relación con los síntomas que informan que no existe un adecuado control metabólico, el 90,5 % identificó como síntomas de descompensación los estornudos frecuentes y la fiebre mientras que el 88,1 % señaló la falta de aire. Respecto al uso de insulina, el 57,1 % de los pacientes señalaron que no deben usar el frasco una vez abierto por más de un mes. Con respecto a la cantidad de veces que pueden utilizar una misma jeringuilla para la administración de la insulina 64,3 % pacientes señalaron que puede ser utilizada en varias ocasiones. En cuanto al sitio de inyección de mayor absorción el 92,9 % señaló como correcto que era alrededor del ombligo y la espalda. Más del 50 % conocían los valores normales de la glucemia en ayunas y a las 2 horas después del desayuno, almuerzo y comida, sin embargo, alimentos como: miel, flan, naranja y helado fueron señalados como alimentos que se podían consumir libremente por más del 40 %.

El 100 % de los participantes identificaron correcto montar bicicleta, levantar pesas es señalado como correcto por 73,8 % pacientes y la realización de ejercicios como: fútbol, saltar cuerda, nadar y jugar baloncesto son identificados correctos por más del 50 %.

En cuanto a los síntomas que indican al paciente que puede existir una complicación aguda, aquellos como náuseas o vómitos, piel fría, sudoración, decaimiento, dolor abdominal y sensación

de hambre, fueron señalados correctos por más del 60 %. El 90,5 % de los estudiados señalan que la conducta correcta ante una hipoglucemia es tomar o comer alimentos azucarados.

Al analizar la evaluación alcanzada por los pacientes según grupos de edades se observó que, del grupo de 10 a 13 años conformado por 14 pacientes, el 61,5 % obtuvieron una evaluación insuficiente. Del grupo de 17 a 19 años ninguno obtuvo evaluación insuficiente. Al interpretar la evaluación alcanzada según el nivel de escolaridad, se pudo observar que de los adolescentes que tenían nivel de escolaridad primaria, el 61,5 % obtuvo evaluación insuficiente. El nivel de escolaridad predominante fue secundaria básica y el 83,3 % de estos pacientes fueron evaluados como bien. Al realizar la evaluación según el tiempo de diagnóstico de la enfermedad se observó que el 58,3 % de los adolescentes con 1 a 2 años de diagnóstico obtuvieron una evaluación satisfactoria, mientras que el 23,1% con más de 5 años obtuvieron evaluación insuficiente. (Denis Rodríguez, Masot Rangel, Cruz Pérez, Yanes Macías, & Hernández Díaz, 2021)

Lo expuesto anteriormente hace referencia al panorama internacional, en Argentina se diagnostican aproximadamente entre 5 y 10 nuevos casos cada 100.000 personas anualmente con DM1. (<https://www.garrahan.gov.ar>, 2017)

Luego de una extensa búsqueda bibliográfica, se llega a la conclusión de que no hay disponibles investigaciones nacionales que aborden el tema seleccionado, por lo que, pese a que se trata de un antecedente con más de 5 años de antigüedad se decide incluirlo para dar cuenta de la importancia y magnitud del estudio. Dicho estudio fue realizado en la Provincia de Corrientes y tuvo como objetivo determinar la incidencia de DM1 en niños menores de 15 años que hayan debutado entre el periodo del 1° de enero de 2009 y el 31 de diciembre de 2016, de acuerdo a la edad, sexo y lugar de residencia; comparar la incidencia de DM1 en el período 2009-2016 con el del 1990-1999; calcular la tasa de incidencia de DM1 en la provincia de Corrientes entre los años 2009 y 2016; y analizar la presencia de factores de riesgo económicos, psicosociales y ambientales en la población estudiada, a través de una ficha epidemiológica. La fuente primaria fueron datos de registros de médicos especializados en diabetes, endocrinólogos y pediatras, y de las fuentes secundarias se tomaron los registros de entrega de insulinas de hospitales, obras sociales y de la Asociación Correntina de Ayuda al Diabético. El método de captura-recaptura se empleó para establecer el grado de eficiencia y estimar el número de casos incidentes. Se calculó la incidencia anual cada 100.000 habitantes en riesgo, agrupados en tres categorías por edad 0-4, 5-9, 10-14. Este estudio Arrojó como resultado que la cantidad de casos estimados fue 104 (IC 95% 100-108). Incidencias 6,0/100.000 habitantes en el año 2009; 2,3/100.000 en 2010; 3,71/100.000 en 2011; 3,75/100.000

en 2012; 5,82/100.000 en 2013; 5,2/100.000 en 2014; 2,7/100.000 en 2015 y 5,5/100.000 en 2016; la incidencia general por año fue de 4,4/100.000. (López, Gorbán de Lapertosa, Pomares, & González, 2019)

Con respecto al aporte al campo de la enfermería específicamente, podría contribuir a fortalecer y a enfatizar uno de los roles de la profesión, la educación. La importancia de investigar el tema en cuestión radica en que la DM 1 tiene implicancias e impacto en el aspecto biológico, psicosocial y, además, un impacto económico en el sistema de salud. El propósito del estudio será presentar los resultados a las autoridades del efector con el fin de aportar conocimientos para promover que el equipo interdisciplinario desarrolle guías estandarizadas para la educación durante el periodo de internación correspondiente al debut diabético, estas guías son planes de cuidados estandarizados pertenecientes a cada servicio y/o efector, en ellos se plasman cuidados propios de enfermería y siempre deben guardar coherencia con las normas, protocolos y procedimientos del servicio donde se apliquen.

Según lo expuesto surge el siguiente problema de investigación.

¿Qué relación existe entre el nivel de autocuidado y el grado de aprehensión de la información acerca de la DM1 según edad y episodios de reinternación de niños que asisten a un hospital pediátrico de 3er nivel de la red municipal de la ciudad de Rosario de enero a diciembre del año 2022?

### **Hipótesis.**

A mayor grado de aprehensión de la información recibida acerca de su patología mayor será el grado de autocuidado con la consiguiente baja en episodios de reinternación asociados a la DM1.

Los adolescentes que tengan entre 12 y 16 años poseerán más herramientas para aprehender la información proporcionada y mayor será el grado autocuidado por lo que tendrán menos episodios de reinternación.

### **Objetivo general.**

Analizar qué relación existe entre el nivel de autocuidado y el grado de aprehensión de la información acerca de la DM1 según edad y episodios de reinternación de niños que asisten a un hospital pediátrico de 3er nivel de la red municipal de la ciudad de Rosario de Enero a diciembre del año 2022.

### **Objetivos específicos.**

- Caracterizar a la población según edad.

- Determinar el grado de aprehensión de la información acerca de la DM1 en relación con los signos y síntomas, tipos de insulinas, sitios de aplicación de la insulina, valores normales de glicemia y rotación de los sitios de aplicación.
- Establecer el nivel de autocuidado de los pacientes pediátricos en relación con el tratamiento farmacológico, dieta, ejercicio y automonitoreo.
- Determinar la relación entre el automonitoreo, tratamiento farmacológico, ejercicio, dieta y los episodios de reinternación.
- Determinar la relación entre el nivel de autocuidado y los episodios de reinternación, según edad del paciente pediátrico.
- Establecer la relación entre el grado de aprehensión de la información recibida acerca de su patología y los episodios de reinternación según edad del paciente pediátrico.
- Establecer la relación entre el grado de aprehensión de la información recibida acerca de su patología, nivel de autocuidado y los episodios de reinternación.

## **Marco teórico.**

Como se señaló en la introducción la DM1 es la patología crónica más frecuente en la infancia, la etiología no está determinada, ni la raza ni el sexo parecen ser factores que determinen la aparición de la enfermedad; sin embargo, hay numerosos estudios que señalan el carácter familiar de esta enfermedad, asociándola con el sistema de Antígenos Leucocitarios Humano (HLA). La DM1 tiene como rasgo principal la hiperglucemia debido a la falta de secreción de insulina, con las consecuentes manifestaciones clínicas derivadas de ella, que se detallarán más adelante. (Aguilar Cordero, 2003)

De acuerdo con la fisiología normal la insulina es secretada por las células betas del páncreas, las cuales constituyen el 70% de las células de los islotes pancreáticos, la insulina es una hormona que actúa en varias células del cuerpo facilitando la difusión con la consiguiente entrada de glucosa hacia las mismas, especialmente en las fibras musculoesqueléticas, lo que acelera la conversión de glucosa en glucógeno, aumentando la captación de aminoácidos por parte de las células y también la síntesis de proteínas y ácidos grasos, esto hace que se disminuya la conversión de glucógeno en glucosa y también disminuye la formación de glucosa a partir del ácido láctico y aminoácidos. La resultante de este proceso es la caída de los niveles de glucosa en sangre. (Tortora & Derrickson, 2006)

Respecto a la secreción de la insulina, las células beta lo hacen en forma de pulsos y se lleva a cabo en dos fases, la llamada rápida o precoz, que se da partiendo de la insulina que ya se encuentra almacenada en las vesículas de las mismas células, y es directamente proporcional a los niveles de glucosa en sangre, comienza a secretarse entre los veinte a treinta minutos de haberse producido el estímulo y se mantiene por unos cuatro a seis minutos. La segunda fase es tardía, se presenta de diez a quince minutos luego de la anterior, y se da a partir de la nueva producción de insulina, esta fase se mantiene por más tiempo. La glucosa es el estímulo principal para la secreción de insulina, pero no el único, también la estimulan determinados aminoácidos y las incretinas, que son un tipo de hormonas gastrointestinales que con el contacto con nutrientes son liberadas en el intestino, aumentando así la secreción de insulina por la glucosa.

La segregación de la insulina se produce durante las veinticuatro horas del día, y el organismo produce solo un tipo de esta, pero en momentos determinados la producción se realiza en mayor cantidad que en otros, por tal motivo la distinción entre las necesidades y demandas de insulina basal. Es importante destacar que ésta es la que el organismo utiliza cuando no hay ingesta y durante el descanso nocturno, y la insulina en bolos o pulsos es la necesaria para cubrir las raciones ingeridas de alimentos y sirve para el adecuado tratamiento de la DM1. Estas necesidades basales

de insulina poseen variaciones dependiendo las diferentes etapas de la vida, en algunas ocasiones las mismas son demasiado marcadas durante las 24 horas, lo que dificulta la sustitución de la insulina en las personas diabéticas, en especial, cuando se utilizan las insulinas de acción prolongada, situación que se ve favorecida cuando se utiliza sistema de infusión continua, las denominadas bombas de insulina. (Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi, 2021)

La DM1 es una patología autoinmune ceñida genéticamente por el sistema HLA, que termina por destruir las células Beta del páncreas, lo que desemboca ineludiblemente en la disminución de la secreción de insulina, la manifestación de este déficit comienza a evidenciarse cuando la secreción queda reducida al 20%, esta destrucción celular a la que se hace referencia puede tardar días, meses o años. Como se expuso con anterioridad la insulina es responsable de la estimulación y desencadenamiento de reacciones anabólicas de los azúcares, grasas, proteínas y ácidos nucleicos, cumpliendo así con funciones reguladoras. Luego de la ingesta de alimentos, los niveles de glucosa plasmática, de triglicéridos y aminoácidos se elevan, es la insulina la hormona encargada de favorecer la utilización y almacenaje de estos, llevando sus niveles a valores normales. Las principales dianas de esta hormona son el hígado, el sistema músculo esquelético y el tejido adiposo. La interacción entre esta hormona y los receptores específicos que posee la membrana celular favorece el transporte de aminoácidos y glucosa al interior de las células musculares y del tejido adiposo, en el hígado no afecta a la entrada de glucosa porque el hepatocito es permeable a este monosacárido, pero es necesaria para que se estimule la síntesis de glucógeno y evitar la conversión en glucosa dentro de este órgano. La insulina también inhibe la gluconeogénesis hepática y estimula la captación de aminoácidos y ácidos grasos por el hepatocito, mecanismo por el cual se asiste a la síntesis de las proteínas y triglicéridos impidiendo así su degradación.

En el tejido adiposo y musculoesquelético, la insulina estimula la entrada de glucosa favoreciendo la síntesis de las proteínas, promoviendo la síntesis del glucógeno muscular y de los triglicéridos en el tejido adiposo. La insulina es necesaria para transportar y utilizar la glucosa por parte de las células, como así también para obtener energía. Cuando la glucosa sobrepasa las necesidades calóricas se almacena en el hígado y en los músculos como glucógeno y en forma de grasa en el tejido adiposo.

Cuando existe un déficit de insulina el niño se encuentra en estado catabólico permanente, similar a que, si estuviera en un ayuno permanente, afectándose los tejidos hepáticos, musculares y adiposos. Cuando la secreción de insulina es muy baja o nula, el primer signo o manifestación es la hiperglicemia sostenida, ya sea en ayuno o luego de ingerir alimentos, si la hiperglicemia es en ayunas significa que hay una alteración metabólica grave por el mismo déficit de insulina, siempre acompañado de una producción en exceso de glucosa endógena.

En la DM1 hay alteraciones que secundan a la disminución de insulina, por estimulación de hormonas contrarreguladoras, el glucagón, adrenalina, la hormona del crecimiento y el cortisol. La secreción aumentada de estas hormonas acelera la descompensación metabólica, ya que estimula la glucogenólisis, un proceso en el que el glucógeno que se encuentra en el hígado se transforma en glucosa la cual finalmente se traslada a la sangre, este es un mecanismo hiperglucemiante, también se produce la lipólisis, que es el proceso por el cual se movilizan los lípidos hacia los tejidos periféricos y la gluconeogénesis, que es la biosíntesis de la glucosa y otros hidratos de carbono partiendo de moléculas sencillas.

Los receptores responsables de captar la insulina que poseen las células del organismo, en la DM1, carecen del estímulo necesario que provee esta hormona, motivo por el cual, la entrada de glucosa a las células se encuentra limitada por lo que estas se ven privadas de la energía necesaria para funcionar. Entonces, para la supervivencia sería necesaria la administración de al menos una dosis diaria de insulina exógena. (Aguilar Cordero, 2003)

Se podría clasificar la DM1 en cinco periodos de evolución de acuerdo con la historia natural de la enfermedad, el Período Pre Clínico, que es el que se da meses e incluso años previos al diagnóstico, solo evidenciado por la medición de anticuerpos específicas que dan cuenta del deterioro y la destrucción de las células betas; el Periodo de Comienzo donde el diagnóstico de la DM1 puede ser casual, llegando a develarse por el hallazgo de un valor elevado de glicemia en laboratorios de control o por la presencia de glucosuria en estudios de rutina o por control de alguna otra patología de base, en la mayoría de las ocasiones en que se da este tipo de diagnósticos el paciente goza de un buen estado general. En este periodo, el niño puede mantener su peso habitual o sufrir un leve descenso, la presencia de micosis oral o genital en un niño mayor es un posible signo de diabetes, en la anamnesis casi siempre se constata la presencia de poliuria y polidipsia; el Período de Estado, donde la condición clínica general del niño es regular, presenta decaimiento, está visiblemente adelgazado y en ocasiones la pérdida de peso llega al 10% o más, la fatiga es evidente, alterna entre la irritabilidad y la calma, hay presencia de signos de deshidratación como son la piel y mucosas secas. La anamnesis siempre arroja como resultado poliuria y polidipsia intensa, que, por lo general, son un signo de alerta tanto para la familia como para los profesionales de la salud. En este periodo los valores de glicemia en ayunas siempre supera los 126 mg/dl y generalmente es mayor de 200 mg/dl; en el examen de orina la glucosuria siempre está presente. Se continua con el Período de Remisión, que es el que tiene lugar en algún momento del primer año del debut diabético luego de avanzadas algunas semanas de tratamiento, y en el cual muchos niños disminuyen sus necesidades de insulina exógena. La prolongación de este periodo varía según cada niño, pudiendo prolongarse por algunas semanas y en algunos casos durar

varios meses, también en casos excepcionales la necesidad de insulina exógena puede disminuir hasta desaparecer por un corto periodo. El último de los periodos es el de la cetoacidosis, si el niño no fue correctamente diagnosticado, no se comienza con la administración de insulina exógena y la evolución natural de la DM1 continua. El estado general del niño se agrava profundamente, en este periodo la deshidratación es intensa y aguda, presenta acidosis metabólica y progresa hacia un cuadro de cetoacidosis, que de no ser diagnosticado y comenzar con el tratamiento el agravamiento del niño es vertiginoso y puede conducir a complicaciones graves, entre ellas, edema cerebral, disfunciones del sistema nervioso e incluso la muerte. (Ferraro, Ramos, & Strasnoy, 2013)

Como se comentó anteriormente, cuando se agotan en su totalidad las reservas de glucógeno y ya no hay existencia de glucosa disponible, existe la necesidad de aumentar el metabolismo de las grasas para la obtención energética necesaria del organismo, en este proceso es que se generan los cuerpos cetónicos. Este escenario puede ocurrir por un ayuno nocturno, y hasta se acepta como fisiológico la existencia de una cantidad muy pequeña de cuerpos cetónicos en sangre, que ronda en los 0,5 mmol/L. También ocurre algo parecido cuando hay reservas de carbohidratos, pero éstas no pueden ser aprovechadas por las células debido a la ausencia de insulina. Debido a esto se incrementa la elaboración de energía por medio de la oxidación de los ácidos grasos lo que produce cuerpos cetónicos. Si todo esto se sostiene en el tiempo, dichos cuerpos cetónicos comienzan a acumularse en exceso y alteran el pH sanguíneo por ser ácidos produciendo progresivamente un escenario que puede llevar a una situación más grave con riesgo de muerte, la cetoacidosis. La elevación de los cuerpos cetónicos en sangre es la evidencia más clara de que el organismo está siendo incapaz de utilizar la glucosa como fuente principal de energía, ya sea por un déficit de glucosa o de insulina.

Décadas atrás se consideraba a los cuerpos cetónicos como sustancias de desecho, hoy en día es sabido que pueden ser también utilizados como sustancia energética por el corazón, el cerebro, y también por otros tejidos. La presencia de cuerpos cetónicos se puede medir tanto en sangre como en la orina, aunque el mejor marcador es su determinación sanguínea, esta medición puede ser realizada por el propio paciente por medio de unas tiras reactivas específicas y un aparato de medición.

A lo anterior se suma la importancia de conocer los valores de la cetonemia, cuyo valor normal debe ser menor a 0,5 mmol/mol, está ligeramente elevado cuando se encuentra en la cantidad de 0,6-1 mmol/mol, con 1 a 3 mmol/mol hay riesgo de acidosis y mayor a 3 mmol/mol la acidosis es importante. (Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi, 2021)

El tratamiento terapéutico y los cuidados de la DM1 está basado en cuatro pilares fundamentales, la dieta, ejercicio, tratamiento farmacológico y automonitoreo.

La educación diabetológica debe incluir la incorporación de conocimientos de la patología y estrategias para la promoción de los cuidados cotidianos relativos a la misma, los que incluyen el reconocimiento de signos y síntomas, los tipos de insulinas a utilizar, el sitio y la forma de aplicación, la rotación de estos sitios de aplicación, los valores de glicemia, dieta acorde y necesidad de realizar ejercicio físico.

En la DM1 es fundamental el reconocimiento de los signos y síntomas de la patología, los mismos inician cuando se produce un déficit de insulina, lo que conlleva a una serie de alteraciones metabólicas que conducen inevitablemente a la hiperglucemia, con el consecuente aumento del metabolismo de las grasas y la disminución de la síntesis proteica. Las principales manifestaciones clínicas que se evidencian en un niño con DM1 son la pérdida de peso, poliuria, enuresis, polidipsia, polifagia, letargia y debilitamiento muscular. La glucosuria y la poliuria se explican por el exceso de glucosa plasmática, los túbulos renales son incapaces de recuperar la glucosa filtrada y el excedente de ésta aumenta drásticamente la presión osmótica, arrastrando así el agua y desencadenando la diuresis osmótica. La sed o polidipsia intenta compensar la pérdida de agua y así disminuir la osmolaridad. La pérdida de agua en el riñón, en casos muy avanzados, desemboca en una deshidratación celular intentando compensar la hiperosmolaridad.

Al no poder utilizar la glucosa como fuente de energía, el niño diabético consumirá sus reservas grasas y sus propias proteínas, este estado catabólico junto al déficit de glucosa intracelular, desencadenará polifagia, por lo que comerá de forma voraz para intentar saciar el hambre, a pesar de esto, igual perderá peso y se debilitará, ya que debe utilizar sus propias reservas. (Aguilar Cordero, 2003)

Para resolver el déficit insulínico antes mencionado se debe recurrir a la administración de insulina exógena. Sin embargo, el niño diabético, aún con su patología bajo control, puede presentar tanto hiperglicemia como hipoglicemia, en función de la administración de insulina, de la ingesta de alimentos y del ejercicio que realice. La dosis de insulina exógena que se administrará por vía subcutánea está directamente relacionada con las cifras de glicemia en sangre.

Respecto a los tipos y tiempos de acción de las insulinas algunos autores señalan que:

La análoga de la insulina de acción ultrarrápida inicia su actividad a los 10- 15 minutos de la administración, tiene un pico máximo entre los 30 y los 90 minutos y finaliza su efecto entre las 2 y las 4 horas desde que se recibe. Puede aplicarse por vía intravenosa y su aspecto debe ser cristalino. La insulina regular comienza su efecto entre los 30 y los

45 minutos después de su administración, el pico máximo tiene lugar entre 1 y 6 horas, y el efecto total tiene una duración de 5-6 horas. Este tipo de insulina debe administrarse una hora antes de la ingesta. En el caso de la insulina NPH, su inicio se encuentra comprendido entre 1 y 2 horas después de su administración, el pico máximo es entre las 3 y las 6 horas y el efecto total es desde las 8 a las 10 horas. El efecto del análogo de insulina de acción prolongada se inicia a los 90-120 minutos de su aplicación, no existe pico máximo porque su acción es continua y finaliza su efecto entre las 20 y las 24 horas. La mezcla fija inicia su efecto a las 2 horas de administrada y tiene dos picos, a las 3 horas y a las 7 horas; su efecto es de 12 horas. Las pautas van a depender de la edad, estilo de vida, etc. En niños menores de 6 años no está recomendado el uso de análogos de acción prolongada (Lantus<sup>®</sup>), de ahí que se utilice para ellos la insulina de acción intermedia (NPH), respecto a este tipo de insulinas se pautan 2 dosis al día. En fases muy iniciales de la diabetes, en el niño prepuberal, con secreción residual de insulina se sugieren 2 dosis de insulina intermedia y regular o análogas de acción retardada (Glargina), antes del desayuno y antes de la cena. (Aguilar Cordero, 2003, págs. 226-227)

La insulina se debe inyectar en el tejido subcutáneo de la piel, vale decir en la grasa que se encuentra debajo de ella y no en el músculo. Para ello, los sitios que se recomiendan son la región glútea o nalgas, en el parte superior externa, este es el lugar más recomendado para las insulinas de acción lenta ya que es el lugar donde la insulina se absorbe más despacio; en los muslos parte anterior y lateral externa para insulinas de acción lenta; en la parte superior externa de los brazos y el abdomen, estos últimos son sitios recomendados para insulinas de acción rápida, ya que es el sitio dónde la insulina se absorbe más rápidamente. (Fundación para la diabetes novo nordisk, 2020)

Los sitios adecuados y seguros para la administración de insulina según las referencias anatómicas son los siguientes, en la región abdominal a una distancia de entre tres y cinco centímetros del ombligo, en la parte posterior de los brazos a cuatro dedos por encima del codo y cuatro por debajo del hombro, en ambos muslos en la zona anterolateral y por lo menos a cinco centímetros por encima de las rodillas y cinco centímetros por debajo de la ingle, y en la región glútea y zona lumbar baja.

Además, para evitar la saturación de la zona donde es administrada la insulina, con sus consiguientes alteraciones de la piel como la lipodistrofia, es importante la rotación del sitio de administración de la zona elegida, cuando una zona de punción está visiblemente alterada o lesionada es necesario cambiar. Citando un ejemplo, si se utilizaba la zona de los deltoides para administrar insulina de acción rápida y comienzan a evidenciarse zonas de induración o

hundimiento bajo la piel, es aconsejable rotar el sitio, por ejemplo, al abdomen o a la parte anterior de los muslos, dejando así que la zona se recupere. (Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi, 2021) Para la administración de la insulina existen varios tipos de agujas con diferentes diámetros y variadas longitudes, aquellas agujas de cuatro milímetros denominadas agujas cortas, demostraron ser apropiadas para la correcta administración de las insulinas, superando de forma segura el espesor de la piel, el cual es de unos dos a dos centímetros y medio, reduciendo así el riesgo de que la insulina sea administrada por vía intramuscular. Al respecto las normas internacionales señalan que la utilización de agujas de cuatro milímetros es segura, efectiva y menos dolorosa, las mismas no tienen restricción respecto a la edad, sexo, raza ni índice de masa corporal, motivo por el cual se recomienda su uso para todos los pacientes.

Otro aspecto para considerar es la técnica de inyección, que debe además de ser segura, ser correcta para que el tratamiento surta efecto y así obtener los resultados esperados con la dosis de insulina indicada.

Al respecto, Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi (2021) sugieren como primera medida que las manos y la zona donde se va a administrar la insulina tienen que estar limpias y que es suficiente con lavarlas con agua y jabón. Luego se debe inspeccionar la zona donde se realizará la inyección de insulina, para administrar se deberá utilizar una aguja nueva cada vez, para ello sólo hay que retirar el precinto y enroscarla en la pluma de insulina prellenada, se debe guardar el tapón grande con el que se tapa la aguja. Otro aspecto para tener en cuenta es que la insulina fluya adecuadamente, y siempre eliminar el aire que pueda quedar como remanente en la aguja, para esto se puede introducir dos o tres unidades de insulina y desecharlas pulsando el botón del extremo de la pluma, al realizar esta acción se debe colocar la pluma con la aguja hacia arriba. Una vez realizada la acción anterior, se debe marcar o seleccionar la dosis a administrar, luego empuñar la pluma de insulina con la aguja hacia abajo y pinchar en la piel con la aguja, se recomienda introducir cuatro milímetros aproximadamente a un ángulo de 90 grados y presionar el botón del extremo de la pluma de insulina hasta que se visualice el 0 en el visor y este quede alineado con la línea indicadora del selector, antes de retirar la aguja debe haber transcurrido un tiempo de diez segundos, asegurándose así que la dosis haya sido administrada completamente, posteriormente se debe retirar la aguja de la piel con un movimiento suave. Como recomendación general no es conveniente ni necesario realizar movimientos de frotación de la zona, ni masajear el sitio de inyección. Tras inyectar la dosis, quitar la aguja y desecharla en los contenedores adecuados, de esta manera la pluma estará lista para el próximo uso. Se deberá tapar la pluma después de cada uso y guardarla en el lugar adecuado.

La última de las recomendaciones para tener en cuenta acerca de la insulina es su conservación, para ello debe prestarse especial atención a la fecha de vencimiento de cada pen, y conservarla siempre en las condiciones de temperatura y almacenaje recomendadas. La insulina que esté en uso se puede mantener afuera de la heladera por el término de veintiséis a treinta días, aunque idealmente hay que mantenerla entre los diez y veinticinco grados centígrados, además se conserva mejor dentro de la heladera que fuera de ella, luego del plazo de días citado deberá descartarse, aunque quede remanente en el pen de insulina. De ser necesario se puede utilizar un sistema de frío portátil en los periodos en que la temperatura supere los veinticinco grados centígrados. Los pens de insulina sin usar deben almacenarse en la puerta de la heladera a unos dos a ocho grados centígrados sin el empaque de cartón en el que vienen originalmente. La insulina no debe exponerse a temperaturas más bajas de las recomendadas y por ningún motivo debe congelarse.

Si por algún motivo el niño debe viajar, se debe asegurar de llevar la cantidad necesaria para los días por los que se prolongue el viaje, se aconseja llevar el doble de la dosis que se necesite, si el viaje se realizará en avión siempre hay que llevarla en el equipaje de mano, ya que en la bodega estaría expuesta a temperaturas de congelación. (Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi, 2021)

Otro cuidado a tener en consideración, son las necesidades nutritivas y alimenticias del niño diabético, existen similitudes entre las de este y las de un niño sin patologías crónicas de su misma edad. El objetivo es el logro de un crecimiento y desarrollo óptimo. Se debe tener en cuenta como un factor negativo la mínima o nula capacidad del niño para la segregación de insulina para responder a la ingesta de alimentos, motivo por el cual debe confeccionarse un patrón dietario, acorde a la edad y a las dosis de insulina indicadas, el peso del niño y el ejercicio físico que este realice.

Con respecto a esto Aguilar Cordero (2003) señala que del valor calórico total el 50% debe estar representado por hidratos de carbono y que, además, deben ser azúcares complejos, lo que favorece que su absorción sea lenta; en concordancia con esto, se deben también disminuir los azúcares de absorción rápida, ya que los mismo pueden ocasionar importantes oscilaciones metabólicas.

El consumo de fibra ayuda a controlar los niveles de glucosa. Las grasas deben representar el 30% del valor calórico total consumido, la recomendación principal es que sean esencialmente ácidos grasos poliinsaturados de origen vegetal y que dentro de lo posible se disminuya la ingesta de grasas saturadas. Con respecto a lo antes mencionado, por ejemplo, se debe reemplazar la manteca por el aceite virgen de oliva, como así también disminuir el consumo de carnes grasas.

Para planificar correctamente la dieta del niño diabético se debe tener en cuenta que aporte de vitaminas y oligoelementos será suficiente, para que se logre un crecimiento y un desarrollo acorde a las diferentes etapas, mantener la glicemia dentro de valores normales y evitar las variabilidades

bruscas en la curva glicémica, por lo que es de suma importancia fraccionar los hidratos de carbono.

La dieta también debe tener como objetivo evitar complicaciones, para que esto suceda es fundamental controlar la glicemia, disminuir dentro de las posibilidades la ingesta de grasas, fundamentalmente alimentos con alto contenido de colesterol y grasas saturadas e ingerir principalmente hidratos de carbono compuestos. Respecto al número de comidas, las mismas deben ser de seis al día, ninguna de ellas debe ser abundante y las cantidades de azúcares que se ingieran deben ser similares en todas las raciones diarias. Se deben evitar los azúcares refinados, estos mismos están presentes en alimentos tales como golosinas, chocolates, caramelos y gaseosas, entre otros, la única excepción debe darse en las crisis de hipoglucemia, ya que los mismos proporcionan un ascenso rápido de la glicemia. En la actualidad existen productos comerciales especialmente elaborados para diabéticos, los mismos están elaborados con azúcares complejos.

Como se señaló anteriormente, los alimentos con contenido de fibra retrasan la absorción de los azúcares, esto contribuye a la disminución de las subidas rápidas de glicemia. El aporte de grasas de la dieta siempre debe priorizar las que sean poliinsaturadas por sobre las grasas saturadas.

Para mejorar el nivel de glicemia y sostener una alimentación saludable, no solo hay que conocer cuantitativamente los hidratos de carbono que posee un alimento, sino que también es necesario estar al tanto de su calidad, vale decir, la respuesta glicémica que se desencadenará en el organismo tras su ingesta. Existe suficiente evidencia como para aseverar que la glucosa plasmática se ve afectada, tanto por la cantidad, como por la calidad o el tipo de hidrato de carbono que se consuma. El concepto que se usa para valorar esta calidad de la que se hace referencia es el de Índice Glicémico (IG), que es la capacidad de los alimentos de producir la elevación de la glucosa después de la ingesta de alimentos. Los alimentos y su correspondiente índice glicémico reciben su clasificación cuando se comparan con un hidrato de carbono que sirve de referencia, el cual posee un IG de 100. Cuando un alimento posee un IG alto, la elevación de la glucosa en la sangre se produce más rápido que si su IG fuera medio o bajo. Como regla general los alimentos con bajo IG, aumentan de forma lenta la glucosa plasmática, lo que colabora a un control de la glicemia más estricto. La utilización de este índice es más beneficioso que solamente realizar el conteo de los carbohidratos. Se debe tener en cuenta que la combinación de alimentos modifica el IG de estos, por tal motivo cuando se consume uno de IG alto es aconsejable que se combine con uno de IG bajo, equilibrando así su efecto sobre los niveles de glucosa en sangre. Otro factor que modifica el IG es la cocción de los alimentos. Por regla general los alimentos ultra procesados poseen un alto índice glicémico en contraposición a los alimentos con alto contenido de fibra dietaria o grasas

que poseen índices más bajos. Además, ciertos alimentos considerados de la misma clase pueden poseer diferentes valores de índice glicémico, es el caso del arroz blanco y el arroz integral.

Con respecto al plan nutricional la Asociación Americana de Diabetes (ADA), en el año 2021 y como parte de los estándares que marca para el cuidado de la DM1 enfatiza en la recomendación de que la terapia nutricional para niños y adolescentes diabéticos debe ser individualizada, ya que se trata de un componente esencial del plan de tratamiento. También referencia que no se determinó un porcentaje ideal de la ingesta de calorías que deban provenir de los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas para todas las personas con diabetes. Por tal motivo, el porcentaje y la distribución relativa de estos macronutrientes debe siempre encontrar basamento en una evaluación individualizada y personalizada de los patrones de alimentación, gustos, preferencias y los objetivos metabólicos de cada paciente, sin descuidar y prestando especial atención a la situación social, cultural y económica que los atraviesa. La ADA asienta la imperiosa necesidad de ofrecer una adecuada educación nutricional en el momento del diagnóstico y hacer una revisión de esta cuanto menos anualmente y sugiere que además sea impartida por nutricionistas especializados en Diabetes.

Como señalan en su libro “Diabetes tipo 1 en la edad pediátrica” las autoras Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi (2021), la ADA apunta a los siguientes objetivos para la terapia nutricional, los mismos son, promover una alimentación saludable, que enfatice es consumo variado de alimentos con alta densidad nutricional y que las porciones sean adecuadas, teniendo como objetivo el logro de un control glicémico óptimo, además de alcanzar y mantener un peso adecuado, para prevenir o retrasar las posibles complicaciones. Enfatiza especialmente en que los requerimientos nutricionales sean individualizados, y que estén basados en las preferencias personales y culturales, en el acceso a la alimentación saludable que el individuo posea, en el deseo y la habilidad de realizar cambios en su comportamiento y trasponer las barreras que impiden dicho cambio. También hacen referencia a que se deben ofrecer mensajes positivos acerca de la elección de los alimentos para mantener de esta forma el placer de comer. Y, por último, proporcionarle al sujeto las herramientas prácticas necesarias para que desarrolle un plan de alimentación saludable en su día a día, más que dirigir esfuerzos y enfocarse en macro y micronutrientes. Los denominados macronutrientes abarcan los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas mientras que los micronutrientes comprenden las vitaminas y minerales.

Como se hizo referencia anteriormente, no existen indicaciones nutricionales que funcionen en la generalidad, estas, deben ser adaptadas a cada niño y a cada adolescente que padezca DM1, se deben realizar cuatro comidas principales diariamente y dos colaciones o “snacks”, y siempre recordar que previo al momento de la ingesta hay que aportar insulina.

Se debe enfatizar en la cuantificación correcta de los hidratos de carbono y seleccionar los que tengan menor índice y baja carga glicémica, como también realizar una dieta baja o libre de grasas saturadas. Si el sobrepeso fuera un factor presente en el niño o adolescente se debe restringir el aporte calórico. Las recomendaciones acerca de los planes dietarios deben enfocarse en los patrones de alimentación o dietas saludables por sobre los porcentajes de nutrientes, la dieta mediterránea se toma como ejemplo de buena dieta, equilibrada, variada y rica en contenido de macronutrientes y micronutrientes. Se caracteriza por ser alta en grasas monoinsaturadas, las cuales provienen de forma principal del aceite de oliva, de preferencia extra virgen, estar balanceada en grasas poliinsaturadas, las mismas son fuente de omega-6 y omega-3 de cadena larga (EPA y DHA) provenientes principalmente del pescado y los mariscos, y baja en grasas saturadas ya que disminuye el consumo de mantecas y carnes rojas, las grasas trans están ausentes al suprimir alimentos industriales como ser las margarinas, comida denominada chatarra y productos ultra procesados, aporta niveles relativamente altos de ácidos grasos de cadena media y corta, los mismos provienen del consumo de queso y yogur de leche de cabra, esta grasa no posee asociación con efectos adversos en los niveles de colesterol en sangre. También es fuente de hidratos de carbonos complejos, antioxidantes, fibra y gran variedad de fitoquímicos. Otra de las ventajas es que es baja en proteína de origen animal y posee niveles de sodio relativamente bajos. La dieta mediterránea tradicional tiene como componente importante las grasas. La energía que es aportada por ellas promedia entre los 25-35% de las calorías totales. En esta dieta la energía aportada por la grasa saturada es como máximo un 7-8%. Como fuentes importantes de grasas no saturadas se pueden mencionar los frutos secos y las semillas, todas las legumbres, los vegetales de hojas verdes y el aceite de oliva.

De lo anteriormente expuesto se desprende que la proporción de los diferentes tipos de grasas es distinta en comparación con una dieta estándar occidental, ya que en esta última se consumen grasas saturadas principalmente, y en la dieta mediterránea el consumo principal es de grasas monoinsaturadas.

El aporte de las proteínas en la dieta mediterránea proviene de fuentes diversa como son los frutos secos y las legumbres, pescados y mariscos y carnes blancas, y del queso y el yogurt. En cuanto a los hidratos de carbono prevalecen los complejos, y su aporte proviene de los cereales, de preferencia integrales, como ser la avena, la cebada o el centeno, de las legumbres y múltiples y diversos vegetales.

Composicionalmente otra cualidad de la dieta mediterránea son los relativamente bajos niveles de lactosa, azúcar de la leche, ya que en el consumo de lácteos se prioriza el de queso y yogurt, en lugar de la leche, esta última es mucho más rica en lactosa que los alimentos antes mencionados.

En cuanto al índice glicémico es considerado bajo en esta dieta ya que la mayoría de los alimentos consumidos como lo son las legumbres, frutas y vegetales no amiláceos poseen bajos valores con respecto a este índice. En cuanto a este índice glicémico se deben restringir dos elementos típicos de esta dieta, la miel y el pan, ya que poseen índices glicémicos más altos. La dieta mediterránea también es abundante en fitoquímico, estos son sustancias de origen vegetal con efectos saludable en el organismo, debido a que el consumo de alimentos vegetales es variado, la cantidad y tipo de fitoquímicos presentes en esta dieta es proporcionalmente más amplia en comparación con una dieta occidental promedio. Esta dieta debe adaptarse en las personas diabéticas para obtener un buen control glicémico, ya que el objetivo del control de la diabetes se base en conseguir cifras de glicemia que se asemejen a las de una persona sin diabetes. (Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi, 2021)

Otro pilar del tratamiento a considerar es el ejercicio físico, la OMS lo define como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía”, el mismo contribuye a la disminución de la glucosa plasmática con la consecuente disminución de los requerimientos de insulina, allí radica la importancia de que los niños diabéticos realicen ejercicio físico de forma sistemática y sostenida, cabe destacar que las dosis de insulinas disminuyen de forma directamente proporcional al ejercicio realizado.

Para que dicho ejercicio sea efectivo, debe ser regular y ser practicado diariamente, la duración de este debe promediar como mínimo los cuarenta y cinco o cincuenta minutos, debe ser divertido y estimulante, lo que colaborará a la continuidad en el tiempo y no debe significar un esfuerzo o un gasto energético elevado. Si el ejercicio físico no es realizado diariamente, las dosis de insulina aplicadas solo se podrán disminuir los días que se realice, o la otra alternativa posible es que el niño ingiera una colación de hidratos de carbono al menos media hora antes de practicar la rutina aeróbica o el ejercicio pautado.

En la DM1, el ejercicio físico plantea un desafío, mantener los valores de glicemia dentro de un rango adecuado durante el tiempo que dure la actividad y también luego de la finalización de ésta, al ser esta situación un reto, muchos pacientes con esta patología llevan un modo de vida sedentario. Si bien, el ejercicio físico en algunas ocasiones dificulta el control glicémico, se debe sopesar los múltiples beneficios que trae aparejado a largo plazo para la salud del niño, ha sido demostrado que la práctica de actividad física regular es un factor contribuyente que prolonga el periodo de remisión. Para poder obtener estos beneficios que se plantean, el ejercicio debe practicarse sin riesgos, y para eso se deben adquirir conocimientos adecuados por medio de la educación diabetológica y también las experiencias individualizadas de cada sujeto, para poder ajustar correctamente las dosis de insulina y la ingesta previa al ejercicio.

El trabajo que realizan los músculos durante el ejercicio aumenta las necesidades energéticas, este requerimiento es obtenido principalmente de la glucosa, y atraviesa diferentes fases. La primera, tiene lugar en los primeros treinta minutos, aquí se produce la utilización de la glucosa plasmática circulante, la cual aporta la energía que se necesita para que se produzca la actividad muscular. La segunda fase, comienza luego de los treinta minutos iniciales del ejercicio, aquí se recurre a las reservas de hidratos de carbono que se almacenan en el hígado como glucógeno, pero para que esto suceda se necesita que la insulina esté presente. En la tercera fase, entre la primera y segunda hora del inicio del ejercicio, la energía es obtenida de las grasas, de no contar con la insulina suficiente es posible la aparición de cetosis, luego, en la cuarta fase, hay un aumento de la demanda energética persistente durante varias horas, aquí es fundamental la ingesta de hidratos de carbono para restablecer los niveles de glucógeno. Por último, en la quinta fase, mejora la tolerancia a la glucosa, este período tiene una duración de entre dieciséis a veinticuatro horas desde que se finaliza el ejercicio físico, se repone lentamente el gasto energético utilizado y mejora la sensibilidad a la insulina.

Antes de realizar ejercicio toda persona con DM1 debe conocer, no solo sus niveles de glicemia en ese momento, sino también qué aspectos influirán en los cambios glicémicos, como ser, qué tipo de ejercicio va a realizar, que intensidad tendrá el mismo y por cuánto tiempo lo realizará. Se debe realizar el monitoreo de los valores de glicemia previo, durante y al finalizar la actividad física.

Al igual que los planes nutricionales, las recomendaciones de ejercicio deber ser adaptadas a cada niño, existen recomendaciones generales, como por ejemplo inyectar la insulina en una zona que se moverá poco durante la actividad, otro aspecto a considerar es que según el tipo de ejercicio que se practique, conocer el índice glicémico de los alimentos con abundantes hidratos de carbono puede ayudar a su selección. Los que poseen un índice alto, liberan rápidamente los hidratos de carbono, aumentando así la glucosa durante las actividades aeróbicas y en algunos casos previene o trata las crisis de hipoglicemia. Aquellos hidratos de carbono que tengan un bajo índice mantienen los valores de glicemia y son la elección adecuada para actividades de una duración prolongada. También debe considerarse incrementar el aporte de proteínas en las raciones de comidas posteriores al ejercicio, lo que favorece la reducción de las hipoglicemias, sin modificar demasiado el riesgo de las hiperglicemias.

Se debe tener en cuenta que la respuesta fisiológica a la actividad física realizada se ve afectada por el lugar en que se administre la insulina, la cantidad que circule de la misma, el valor de glucosa

existente previo al ejercicio, la composición de la última ración de alimento ingerida, como también por la duración e intensidad de la actividad.

Existen tres tipos de ejercicios físicos, el aeróbico, el anaeróbico, y el mixto. El primero, también llamado de resistencia cardiovascular, es el tipo de ejercicio que más glucosa demanda y la disminución de la glicemia mientras se practica es más probable, están involucrados grandes grupos de músculos y para su realización hace falta la ejecución de movimientos continuos y rítmicos de estos, son ejemplo de estas actividades, correr, caminar, nadar, practicar gimnasia, andar en bicicleta, su efecto sobre la glucosa plasmática se evidencia durante la actividad y hasta las doce a veinticuatro horas posteriores. El segundo, el ejercicio anaeróbico, también conocido como de fuerza muscular, utiliza para su realización contracciones breves pero repetitivas, en algunas ocasiones con la ayuda de pesas y/o máquinas. Aquí la glucosa es consumida en menor medida por los músculos, si la actividad fuera muy intensa se produce un aumento de glucosa durante la misma y se mantiene por un breve periodo a la finalización, luego disminuyen los requerimientos de insulina por existir una mayor sensibilidad a esta. Por último, el ejercicio mixto, una combinación de anaeróbico y aeróbico, como ser el yoga y pilates, es el ejercicio más aconsejado.

En cuanto al entrenamiento de alto rendimiento o alta intensidad, en el que se realizan periodos cortos, intermitentes y vigorosos de ejercicio aeróbico y anaeróbico con períodos de recuperación entre sí, demostró ser el tipo más eficaz para el mejoramiento de la función cardiovascular y algunos determinantes que se relacionan con la metabolización de la glucosa, los cuales incluyen la sensibilidad a la insulina.

Además de todo lo anteriormente mencionado existen múltiples beneficios de la práctica regular de ejercicio en niños con DM1, entre los que se pueden mencionar que incrementa la capacidad cardiorrespiratoria, incrementa los niveles de energía, mejora la calidad del sueño, favorece el mejoramiento del perfil lipídico y el control de la tensión arterial, colabora con el control del peso, fortalece la estructura ósea y si se realiza de modo correcto mejora el control glicémico, desciende la resistencia a la insulina, las necesidades cotidianas de insulina y mejora el ánimo.

Existen pautas generales de actuación para la realización de ejercicio físico, las mismas están orientadas a la realización segura de la actividad reduciendo de esta forma la posibilidad de efectos no deseados de la misma, al respecto se aconseja realizar precalentamiento unos cinco a diez minutos previos al inicio, siempre se debe realizar un control glicémico previo, durante y luego del ejercicio. La glicemia adecuada para poder comenzar el ejercicio debe ser superior a 130 mg/dl y se debe asegurar la ingesta de hidratos de carbono antes y durante la realización de este. En

cuanto a la finalización de la actividad física es aconsejable que vaya descendiendo gradualmente y realizar elongaciones por cinco a diez minutos. Las sesiones de ejercicio aconsejadas en la edad pediátrica son de aproximadamente sesenta minutos.

Hay que tener en cuenta que si se realiza ejercicio con déficit de insulina mayor será la liberación de glucosa por parte del hígado y que el organismo necesita siempre una dosis mínima de insulina, la sumatoria de estos dos factores en muchas ocasiones son la causa de la hiperglicemia post ejercicio, por el contrario, cuando hay exceso de insulina, al efecto hipoglicemiante de esta se le suma el del ejercicio físico. La presencia de altas dosis de insulina favorece y aumenta el traspaso de la glucosa hacia la célula, disminuyendo así sus niveles plasmáticos con el consecuente riesgo de hipoglicemia, además se bloquea la salida de glucosa del hígado, retrasando así la lipólisis, de modo que no se logra obtener energía de las grasas.

Dado a los diversos efectos que tiene el ejercicio sobre el control de la glucosa, cada tipo de actividad física requiere diferentes actuaciones en relación con la nutrición y la insulina. Respecto a esto último se debe mencionar que los alimentos deben ser ingeridos al menos treinta minutos antes de realizar el ejercicio físico ya que el mismo enlentece el vaciado gástrico.

A pesar de los múltiples beneficios ya mencionados del ejercicio físico en las personas con DM1 existen barreras a sortear, la más comunes son el miedo a la hipoglicemia, la pérdida de referencia del control glicémico, la falta de planeamiento, tiempo o establecimiento de rutinas, falta de motivación y deficientes conocimientos acerca del manejo del ejercicio en la diabetes.

Por último, se debe hacer referencia a los objetivos de control glicémico en la DM1, a fin de lograr la normo glicemia, lo que contribuye a evitar las complicaciones crónicas de la patología, aunque los objetivos del tratamiento siempre deben ser individualizados, ya que deben evitarse las complicaciones agudas y lograr preservar la calidad de vida del niño. Los objetivos de control en la edad pediátrica son los propuestos por la Sociedad Internacional de Diabetes del Niño y Adolescente (ISPAD) en el año 2018 y por la Asociación de Diabetes Americana (ADA) en el 2021, estos son, presentar una HbA1c <7% medida cada 2-3 meses, este valor debe llegar tan bajo como sea posible sin incrementar el riesgo de hipoglucemia y con buena calidad de vida. La glicemia en ayunas debe tener un valor entre 70-130 mg/dl, a los 60-120 minutos de la ingesta < 180 mg/dl y al irse a la cama entre 80-140 mg/dl. (Barrio Castellanos & Cartaya Otamendi, 2021)

En el presente estudio se medirá una variable denominada grado de aprehensión de la información recibida, en lo que a definición estricta se refiere, aprehender es asimilar y comprender una idea o un conocimiento por completo. Al respecto Guzmán Matamala (2018), una autora dedicada a la

docencia plantea la diferencia entre aprender y aprehender, señalando que muchas veces se confunde entre estos dos términos aun existiendo claras diferencias. Al brindar educación y pensar acerca del aprendizaje, como educadores se espera que los contenidos transmitidos lleguen al educando de una manera directa y significativa, pero es necesario que el que sujeto que aprende tenga una predisposición respecto de lo que se le está enseñando, también es necesario señalar que las personas solo tienen disposición de aprehender sólo aquello a lo que le encuentra sentido y posee lógica, ahí radica la importancia de que el educador realice una observación precisa y certera de sus educandos, para poder planificar su educación de una forma atractiva y principalmente significativa.

El aprendizaje genuino es el que adquiere sentido y significado, este es completamente diferente del mecánico, que encuentra su basamento en el mero ejercicio de la memoria y que en algunos casos su objetivo difiere al de aprender y se relaciona con traspasar instancias evaluativas o exámenes. En contraposición, aprehender está indisolublemente ligado al proceso de aprendizaje requerido para cualquier actividad o situación de la vida. Este aprendizaje significativo del que se hace referencia tiene como finalidad asegurar que al aprendiz una y entrelace lo que sabe y lo pretende saber, de este modo el conocimiento no se encuentra aislado, sino que forma parte de un todo, posee cimientos y estructuras, está integrado a la experiencia y hasta llega a formar parte de la misma personalidad.

Al respecto la autora señala:

Para lograr un aprendizaje significativo es necesario que el estudiante “aprenda a aprender”, que elabore e internalice conocimientos, pero también habilidades y destrezas que hacen más eficiente su aprendizaje. La actitud frente al aprendizaje debe considerar el tener tolerancia a la frustración. El aprendiz debe aprender a enfrentar el desánimo que genera la dificultad de lo que se aprende; y no obstante tener el firme convencimiento de que se encuentra en el camino correcto y que necesita pasar por esos niveles para llegar a construir el nuevo nivel de conocimiento y ver cumplido así su objetivo.

El actuar motivados como docentes para lograr un ambiente cálido y seguro favorecerá que el estudiante interactúe no solo con el profesor sino también que la interacción con el resto de los aprendices se convierta en una experiencia motivadora en sí misma. De esta manera, el aprehender formará parte de la enseñanza-aprendizaje que se pretende exista. (Guzmán Matamala, 2018, <http://educacion.editorialaces.com/que-es-aprehender/>)

Para analizar la población objetivo de este estudio la misma se dividirá en dos subgrupos, la división tiene correlación con la pertenencia a un rango de edad definido por la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, quien lo divide en cuatro grandes estadios o etapas. Ellas son, la etapa sensoriomotora, etapa preoperacional, etapa de las operaciones concretas y etapa de las operaciones formales, cada etapa supone una forma más abstracta y compleja en el proceso de conocer.

Como señala Schunk (2012), esta teoría supone que, en cada estadio, el pensamiento del niño es cualitativamente distinto a las demás. Este autor parte del postulado de Piaget en el cual el desarrollo cognitivo del niño no consiste solamente en cambios cualitativos de las habilidades, sino que, en transformaciones radicales de organización del conocimiento, para él el desarrollo cognoscitivo está supeditado por cuatro factores, la madurez biológica, la experiencia con el ambiente que lo rodea, la experiencia que le brinda el entorno social y el equilibrio. Los tres primeros factores podrían explicarse por sí mismos, aunque sus efectos dependen del cuarto. El equilibrio es el impulso biológico de producir un estado óptimo de equilibrio o de adaptación entre las estructuras de cognición y el ambiente que lo rodea, este equilibrio es central como así también la fuerza que motiva el desarrollo cognoscitivo, ya que tiene un efecto coordinador de las acciones de los tres primeros factores permitiendo así que haya congruencia entre las estructuras mentales internas y el ambiente externo.

Piaget distingue dos conceptos diferentes pero complementarios, la asimilación y la acomodación. La asimilación consiste en ajustar la realidad del medio externo a la estructura de cognición ya existente, a medida que el niño interpreta, altera la naturaleza propia de la realidad para ajustarla a su propia estructura ya existente, en cambio la acomodación cambia las estructuras internas al intentar lograr que estas tengan congruencias con la realidad exterior. Entonces se logra acomodar cuando se adaptan las ideas propias para darle sentido a la realidad, mientras la realidad se asimila, las estructuras se acomodan. El equilibrio entre asimilación y acomodación es meramente un proceso interno. Por tal motivo, el desarrollo cognoscitivo sólo puede darse cuando, por medio del equilibrio, el niño intenta resolver el desequilibrio o el conflicto que surge en el momento en que sus creencias no sean coincidentes con la realidad que observa, vale decir, cuando un suceso modifique sus estructuras cognoscitivas. El equilibrio trata de resolver ese conflicto por medio de la ya mencionada asimilación y acomodación.

Piaget sostenía que la evolución de la cognición se desarrollaba naturalmente por medio de interacciones que habitualmente mantiene el niño con su entorno físico y social. El impulso necesario para los cambios necesarios en el desarrollo es interno, los factores ambientales son extrínsecos, los mismos actúan en el desarrollo antes mencionado, pero no podrán manejarlo ni

direccionarlo. Lo antes referido tiene implicancias profundas para la educación, porque desliza la posibilidad de que la enseñanza cause muy poco impacto sobre el desarrollo, el educador puede intentar organizar de una determinada forma el ambiente para que se provoque un conflicto de esas estructuras cognoscitivas, pero de ninguna forma podrá predecir como el niño lo resolverá, entonces podemos decir que el aprendizaje se da cuando los niños experimentan un conflicto cognoscitivo, lo asimilan o en su defecto lo acomoda para construir nuevas estructuras internas o modificar las ya existentes. De todas formas, se debe señalar que el conflicto no debe tener magnitudes muy grandes, ya que si así fuera el desequilibrio sería demasiado, por lo que el equilibrio no se desencadenaría, de esto se desprende que el aprendizaje es óptimo cuando el conflicto es pequeño, sobre todo cuando los niños se encuentran en el momento de transición entre dos estadios. Para que la información cause un cambio de importancia estructural o lo que Piaget llama acomodación, se necesita que el niño la haya comprendido por lo menos parcialmente, lo que llama asimilación. (Shunck, 2012)

De las cuatro etapas mencionadas anteriormente, dos de ellas resultan más apropiadas para brindar sustento teórico al estudio según el desarrollo cognoscitivo del niño, estas son: la etapa de las operaciones concretas, es aproximadamente entre los 6 y 11 años, es el periodo donde el pensamiento del niño comienza a delinarse y a establecer relaciones entre objetos y es capaz de hacer una reflexión lógica de ellos, puede ordenarlos y clasificarlos de forma jerárquica, distinguiendo entre los similares y diferentes, también es capaz de adoptar otros puntos de vistas además del suyo y utiliza el pensamiento orientado a medios y fines. La etapa de las operaciones formales sucede aproximadamente desde los 11 años en adelante, en esta etapa el niño ya es capaz de pensar de manera abstracta, puede intuir las consecuencias de realizar o no determinados actos, puede utilizar el razonamiento científico y el proporcional, además incluye la reflexión y el razonamiento para conocer el mundo que lo rodea, lo que conlleva a alcanzar deducciones más complejas de la realidad que en el estadio anterior. (Linares, 2008)

Continuando con el abordaje teórico de las variables de este trabajo, para el autocuidado se toman las bases teóricas de Dorothea Orem, que según cita Raile Alligood & Marriner Tomey (2011), lo define conceptualmente como la práctica de las actividades que las personas maduras, o que están madurando, inician y llevan a cabo en determinados períodos, por su propia parte y con el interés de mantener un funcionamiento vivo y sano, y continuar con el desarrollo personal y el bienestar mediante la satisfacción de requisitos para las regulaciones funcional y del desarrollo, D. Orem enfatiza que para lograr el autocuidado se necesita un accionar deliberado y calculado, que está ceñido por el conocimiento y las habilidades adquiridas por la persona, basa su premisa en que los

individuos saben cuándo necesitan ayuda y por lo tanto saben que acciones específicas son requeridas realizar, sin embargo pueden elegir otras opciones en sus conductas de autocuidado.

El supuesto principal de la teoría de D. Orem es que el autocuidado no es algo que venga dado, ni sea inherente a la condición de ser humano, sino que es una conducta apprehendida durante el crecimiento y el desarrollo del individuo.

Al respecto de esto Raile Alligood & Marriner Tomey (2011) señala que D. Orem elabora la teoría del déficit de autocuidado, como una teoría general, la cual está integrada por tres teorías completamente relacionadas, la teoría de autocuidado, la del déficit de autocuidado y la de los sistemas enfermeros. La primera de ellas, la del autocuidado, es la que describe cómo y por qué las personas cuidan de sí mismas, la segunda, la del déficit de autocuidado representa como enfermería puede transformar y ayudar a las personas, y por último la teoría de los sistemas enfermeros describe cuales son las relaciones que se deben mantener para que pueda lograrse y brindarse el cuidado de enfermería. Elabora la distinción entre el autocuidado cuya definición ya fue presentada al inicio del tema y el cuidado dependiente, este último es el que le brinda una persona a otra que, por diversos motivos, ya sea debido a la edad o a otros factores, no puede llevar a cabo el autocuidado necesario para conservar la vida, la salud, o su propio desarrollo personal.

También plantea la noción de requisitos de autocuidados, estos son consejos sobre las acciones que se deberían ejecutar por el solo hecho de saber o suponer que son necesarias. Son aspectos relativos al funcionamiento y desarrollo humano, que pueden llevarse a cabo de manera continuada o en situaciones y condiciones específicas. Estos requisitos están conformados por dos elementos, el primero es el factor que se debe controlar para mantener un aspecto del funcionamiento y del desarrollo humano, en compatibilidad con la salud, el bienestar y la vida. El segundo está relacionado con la naturaleza misma de la acción requerida. Estos requisitos son las razones mismas del empleo del autocuidado, expresando así los resultados deseados, el objetivo en sí mismo.

Otro concepto relacionado con el objetivo del estudio es el de las necesidades del autocuidado terapéutico, estas se constituyen por un conjunto de medidas y acciones de cuidado en determinados momentos o durante un periodo de tiempo de modo que se vean cubiertas todas las necesidades de autocuidado de un sujeto. Según las condiciones que existan y las circunstancias, se deberán adecuar los medios para que se puedan controlar o direccionar los factores que se han identificado en cada necesidad ya que los valores de estos regulan el funcionamiento humano, se deberá cubrir también la promoción, el mantenimiento, la prevención y la provisión, es decir el elemento de actividad de la necesidad. Esta necesidad terapéutica de autocuidado debe describir

en todo momento cuales son los factores del paciente o del entorno que hay que mantener estables dentro de un rango de valores o bien lograr el alcance de esos valores, por la salud, el bienestar y la vida del sujeto. Además, cuenta con un alto grado de eficacia instrumental, la cual deriva de las técnicas y tecnologías específicas disponibles para de esta forma usar, cambiar o en cierto sentido controlar los factores del paciente o de su entorno.

Por último, la relación del estudio con el rol de enfermería está basada en la teoría que formuló D. Orem acerca de los sistemas enfermeros, como señala Raile Alligood & Marriner Tomey (2011), dicha teoría destaca que la enfermería es una acción eminentemente humana, y que estos sistemas, son sistemas de acción pensados, al servicio y el cuidado de personas con limitaciones directamente relacionadas con sus necesidades de salud o por el cuidado dependiente. Estas mismas actividades de enfermería son conceptos de acción deliberada, los cuales abarcan actividades tales como el diagnóstico, la prescripción y la regulación. Los mismos pueden ser concebidos tanto para personas, como para aquellos que constituyen unidades de cuidados dependientes, para grupos integrados por miembros con necesidades terapéuticas de autocuidado con algunos componentes similares o idénticos, o que se ven limitados para desempeñar el autocuidado o el cuidado dependiente, y también para otros tipos de grupos multipersonales, como pueden ser por ejemplo las familias. (Raile Alligood & Marriner Tomey, 2011)

Respecto al contexto, el estudio se realizará en el un hospital público pediátrico de tercer nivel de atención, el modelo de atención de la ciudad de Rosario se basa en la estrategia de Atención Primaria de la Salud (APS), cuyo lineamiento está orientado a que las acciones del sistema de salud se organicen en función de las necesidades de la población. Para lograrlo, los equipos de salud se encuentran organizados por medio de un sistema de redes, de tal forma que las instituciones y los servicios brindados se complementen y exista cooperación entre sí, de esta forma quedan conformados grupos amplios y plurales. Los equipos de salud son responsables de las familias que habitan en los territorios más cercanos al lugar de atención y las problemáticas se abordan no desde el orbe individual, sino desde el contexto familiar. (Rosario, 2021)

Según hace referencia el texto publicado en el sitio web de la Municipalidad de Rosario, en el apartado de Autoridades y Secretarías, más precisamente de la secretaría de Salud Pública, una serie de principios y valores orientan a la salud rosarina, ellos son la universalidad, término que hace referencia a que independientemente del género, raza, preferencias sexuales o procedencia, todas las personas gozan del derecho a la salud; la equidad que en este contexto significa que la respuesta de los servicios de salud sean acorde a las necesidades de cada persona; la integralidad, abordando las problemáticas de salud teniendo en cuenta los múltiples aspectos relativos al

cuidado, no solo atender necesidades físicas, sino incluyendo las necesidades personales y sociales. Otros principios rectores son el de la accesibilidad, esto hace referencia a la mejor y más sencilla forma de utilizar los servicios y la posibilidad de afrontar los esfuerzos para utilizarlos, la gratuidad y calidad, haciendo referencia con esto a que no debe existir pago alguno de las personas que utilicen los servicios públicos, y estos además deben ofrecer la oferta más adecuada para las problemáticas de salud que se presente, de manera correcta y oportunamente por medio de la combinación de criterios científicos y sociales. Además, la salud desde ámbito municipal se basa en la intersectorialidad, término que hace referencia a los diferentes sectores, equipos y visiones existentes abordando de esta forma la multiplicidad de problemáticas y necesidades de cada distrito o territorio, lo que permite la planificación de acciones dirigidas a transformar las condiciones que hacen que las personas enfermen.

En este estudio se hace mención de que el sitio donde se llevará a cabo la investigación es un hospital de tercer nivel de atención, para universalizar tanto el acceso como la cobertura de los cuidados integrales de salud, los efectores que integran el sistema público, como se menciona anteriormente, se organizan en distintos niveles de atención, donde su intervención es ofrecida de forma multidisciplinaria, oportuna, y con el nivel de atención asistencial adecuado en función de las necesidades de salud requeridas por la población. Para lograr este objetivo se organizan en tres niveles, primero, segundo y tercer nivel, siendo este último nivel el que conforman los efectores de alta complejidad.

## **Material y métodos**

### **Tipo de estudio.**

El abordaje del estudio tendrá un enfoque cuantitativo y será observacional, ya que se basará en conocimientos y teorías con un marco científico, fáctico y de comprobación empírica. El tipo de estudio será observacional, por lo que las variables no se manipularán de forma intencionada, sino que se observarán los fenómenos tal como se dan en su contexto natural. Según el alcance del estudio será analítico, ya que se pretende describir la relación causal existente entre las variables en estudio, ellas son, grado de aprehensión de la información acerca de la DM1, nivel de autocuidado, edad y episodios de reinternación.

La medición de las variables grado de aprehensión de la información y nivel de autocuidado, será de forma longitudinal, ya que el tiempo tiene una clara influencia en las variables definidas, se harán mediciones al mes, a los tres meses y a los seis meses desde el alta. La edad y episodios de reinternación serán medidas de forma transversal, el dato de la edad se recolectará en la primera entrevista y los episodios de reinternación a los seis meses, para conocer el número total y no parcialmente.

De acuerdo con la ocurrencia de los hechos y el registro de la información, la investigación será prospectiva, ya que se iniciará la recolección con el debut diabético (una causa determinada) y se dará seguimiento a esa población durante el periodo de 6 meses para describir la relación de la variable dependiente con las independientes. (Sampieri Henandez, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

### **Sitio y contexto de la investigación.**

El estudio será realizado en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, en el periodo alcanzado entre enero y diciembre de 2022, el sitio elegido es un hospital pediátrico del tercer nivel de atención del sector público, perteneciente a la red municipal, de referencia provincial, para esta elección se aplicó una guía de convalidación de sitio (ver anexo I).

Es un hospital general pediátrico de mediana y alta complejidad, y unidad académica formadora de recursos pediátricos y sub-especialidades pediátricas. Resuelve la consulta general y la emergencia pediátrica, ya que cuenta con todas las especialidades clínicas y quirúrgicas, siendo 32 especialidades médicas y más de 10 especialidades no médicas, servicio de diagnóstico por imágenes, servicio de emergencias y urgencias, vacunatorio y consultorios médicos.

El hospital cuenta con 120 camas de internación, de las cuales entre 10 a 12 camas son destinadas a la Unidad de Terapia Intensiva, 6 camas para atención de pacientes con quemaduras, a las que se suman 20 camas de internación transitoria en el servicio de guardia, 21 camas en sala de

postoperatorio, 20 destinadas en sala de Infectología, 10 camas en el servicio de oncohematología, 2 camas para trasplante, 21 camas en sala de clínica general. Y 8 en sala de crónicos. (17)

La sala del efector seleccionada es la de internación general, la misma es la única que recibe pacientes con disturbios metabólicos, de los cuales la DM1 es una de ellas, los criterios de elegibilidad son que sea un hospital pediátrico, que permita la recolección y publicación de datos, que se encuentren presentes las variables y que cuente con la población necesaria en cantidad y calidad para realizar el estudio (ver anexo III).

### **Población y muestra.**

La población de estudio serán todos los niños internados en la sala general con diagnóstico de debut diabético, según los datos arrojados de la convalidación de sitio, durante el último año el número de pacientes con esta característica fue de aproximadamente 30 pacientes, las unidades de análisis de acuerdo con los criterios de inclusión/exclusión serán cada uno de los pacientes que se encuentren internados en el hospital pediátrico de tercer nivel de atención dependiente de la red municipal durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2022, cuyo rango de edad sea entre los 5 y 16 años y el motivo de ingreso se deba a un debut diabético. Quedarán excluidos quienes posean retraso madurativo y/o patologías de base que impidan la comunicación y/o comprensión.

Debido a que no se conoce el número exacto de la población total, se decide trabajar con muestra, el tipo de muestreo será no probabilístico e intencional, la herramienta utilizada será la cuota, ya que desde la hipótesis se plantea diferencias entre un grupo de edad y otro, además esta herramienta permite establecer y alcanzar un número considerable de unidades de análisis que representen a cada grupo etario. Se conformarán dos cuotas, considerando el atributo de la edad, cada una de ellas estará integrada por 15 niños de 5 a 11 años y la otra será integrada por 15 adolescentes de 12 a 16 años. Los niños que en los seis meses de seguimiento cumplan años que los ubiquen dentro del estadio siguiente, seguirán formando parte del subgrupo al que pertenecían en el momento del debut. La decisión del número de unidades de análisis está basada de acuerdo con los resultados de la guía de convalidación de sitio (ver Anexo III). Tal como se mencionó anteriormente, según registros del departamento de estadísticas del propio efector en el año 2020 la población total que posee las características necesarias para llevar a cabo este proyecto fue de treinta niños, por lo que se proyecta un tiempo aproximado para completar ambas cuotas de 12 meses, pudiendo extenderse hasta que se completen las cuotas. La amenaza de mortalidad experimental está controlada por medio de la selección de la herramienta de muestreo.

Con respecto a la selección, los grupos serán equivalentes en número y la asignación será al azar, todos pertenecerán al mismo servicio dentro del efector de internación y recibirán la misma educación para el alta.

La validez externa de este estudio sólo alcanzará a las unidades de análisis, los resultados podrán generalizarse solamente a la muestra seleccionada, durante el tiempo de duración del estudio, de enero a diciembre del 2022, en el Hospital pediátrico de tercer nivel seleccionado, de la ciudad de Rosario.

## **Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.**

### **Operacionalización de las Variables.**

#### **Variable 1: Edad**

Cuantitativa continua, independiente, su escala de medición es de razón.

Definición operacional: Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento hasta la fecha, expresado en años. El dato se recolectará por medio de la entrevista

##### **a. Años**

#### **Variable 2: Grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1**

Cualitativa compleja, independiente, su escala de medición es ordinal.

Definición conceptual: Es la captación y aceptación subjetiva de un contenido de conciencia, es decir, captar la información relativa a su patología como ser los signos y síntomas, los tipos de insulinas, los sitios de aplicación de la insulina, la rotación de éstos, y los valores de glicemia, por medio del intelecto o de los sentidos. Esta variable está íntimamente ligada al desarrollo cognitivo y al uso del intelecto.

##### **a. Signos y síntomas:**

- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Cansancio extremo
- Temblores.
- Sudoración
- Polifagia
- Palidez

##### **b. Tipos de insulinas.**

- Insulina corriente
- Insulina NPH

**c. Sitios de aplicación de insulina.**

- Región abdominal
- Brazos
- Piernas

**d. Rotación de sitios de aplicación.**

- Intercalado
- En sentido horario

**e. Valores de glicemias.**

- Valor normal
- Valor hipoglicemia
- Valor hiperglicemia.

**Variable 3: Nivel de Autocuidado**

Cualitativa compleja, independiente, su escala de medición es ordinal.

Definición conceptual: El autocuidado se puede definir como la actitud y aptitud para realizar de forma voluntaria y sistemática actividades dirigidas a conservar la salud y prevenir enfermedades. En el caso de la DM1, el autocuidado debe estar enfocado hacia los pilares del tratamiento de la patología, que incluye una dieta acorde a las necesidades nutricionales, ejercicio físico para mejorar la utilización de la insulina y disminuir los niveles de glicemia, tratamiento farmacológico y automonitoreo de los valores de glicemia.

**a. Tratamiento farmacológico:**

- a. Administración de insulinas.
- b. Horarios de administración de insulinas.
- c. Conservación de insulinas.

**b. Dieta acorde:**

- a. Cantidad de comidas diarias.
- b. Composición de las raciones diarias.
- c. Alimentos para evitar.

**c. Ejercicio:**

- a. Deportes
- b. Actividad aeróbica
- c. Frecuencia

**d. Automonitoreo:**

- a. Frecuencia de los controles.

- b. Registro de estos.

#### **Variable 4: Episodios de reinternación**

Cuantitativa discontinua, dependiente, su escala de medición es de razón.

Definición operacional: se observará la historia clínica para recabar el número de reingresos de un paciente a causa de la DM1, el último día del mes de diciembre.

- a. Tiempo transcurrido desde la externación.
- b. Cantidad de reingresos.

Las técnicas de recolección de datos que se utilizarán serán la entrevista y la observación. Para la técnica de entrevista se utilizará como instrumento un cuestionario administrado para medir las variables Grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1, Nivel de autocuidado y Edad, las ventajas de este instrumento radica en que, al llevarlo a cabo por un entrevistador con experiencia en la atención pediátrica que conozca en profundidad el tema los datos pueden recolectarse rápidamente y de forma amena para el niño, las desventajas están relacionadas con la sinceridad en las respuestas por parte del encuestado, puede ser que por miedo o vergüenza la respuesta dada no sea la real sino la que el niño piensa que es la correcta. Para la variable episodios de reinternación, se utilizará la técnica de observación y como instrumento la hoja de registro, la ventaja de esta radica en que aporta datos y detalles específicos y la información recolectada no depende de la subjetividad del sujeto en estudio, las desventajas se relacionan con que no aporta el contexto de la información recolectada. El instrumento fue creado por el investigador de este proyecto, no contiene introducción ya que será administrado, no obstante, antes de abordar al niño se le explicará el propósito de este. El cuestionario cuenta con dieciocho preguntas cerradas, las preguntas de la uno a la cinco pertenecen a la variable grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1, las opciones de respuesta son del tipo de opción múltiple con distractores, las preguntas de las seis a la dieciocho pertenecen a la variable nivel de autocuidado manteniendo el tipo de respuestas de la variable anterior, a excepción de las preguntas dieciséis, diecisiete y dieciocho que son de tipo Likert con la opción de respuesta siempre, a veces y nunca. Con respecto a la variable edad será preguntada al inicio de la entrevista. El apartado del instrumento que recolecta los datos de la historia clínica necesarios para medir la variable episodios de reinternación se encuentra al final de las preguntas y consta de dos ítems, tiempo transcurrido desde la internación y cantidad de reinternaciones.

Se iniciará la recolección de datos para la variable edad, grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1 y nivel de autocuidado durante el periodo de internación que se corresponda con el debut diabético, a partir del tercer día de ingreso y no más allá del quinto día,

ya que el promedio de estada de un paciente de debut diabético es de 5 días, en el horario pactado previamente con el servicio, de 14 a 16 hs. Luego al mes de la externación, a los 3 meses de la externación, y a los 6 meses de la externación. Cabe destacar que la recolección de datos fuera del efector de internación se realizará mediante visitas hogareñas, previamente acordadas con el adulto a cargo del niño, este acuerdo formará parte del consentimiento informado.

Los datos recolectados serán anónimos ya que no figurarán en ningún sitio del instrumento ni el nombre ni el apellido de la persona entrevistada, sin embargo, se codificarán con las iniciales del nombre y apellido del participante para su seguimiento. Ninguna de las respuestas que se detallen influirán en el tratamiento recibido por parte del efector como tampoco la negativa a responder.

En cuanto a las consideraciones éticas, se asegurará la confidencialidad de los datos personales, también lo referido a los datos recolectados de la historia clínica, se explicará a los niños que son libres de no responder las preguntas que no quieran o que consideren incómodas, y pueden terminar la entrevista en el momento que lo deseen, aunque no se haya completado el cuestionario, sin que este repercuta en el tratamiento.

Respecto al control de la amenaza inestabilidad del instrumento se aplicó una prueba piloto (ver Anexo IV) para constatar que el instrumento sea eficaz y tenga correspondencia con la medición de las variables en estudio, se llevó cabo en una muestra pequeña de cinco niños con características similares a las definidas en la unidad de análisis, en el sitio elegido para la posterior realización del estudio, se evitó aplicar el instrumento en simultáneo por la posibilidad de que las respuestas de un paciente influyan y sensibilice las respuestas de los demás.

### **Personal a cargo de la recolección de datos.**

La recolección de los datos estará a cargo del investigador y sus dos colaboradores, los cuales serán profesionales de enfermería, que tengan conocimientos en el área de pediatría, previamente entrenados por medio de un ciclo de reuniones. Las mismas se desarrollarán una vez por semana, con una duración de dos horas, por el plazo de dos meses. El objetivo de estas reuniones será lograr una única interpretación del instrumento, una correcta comunicación del consentimiento/asentimiento informado y se socializará con el grupo los principios éticos que regirán el estudio y la recolección de los datos. En estos encuentros, además de socializar el instrumento se podrán evacuar todas las dudas de los colaboradores, controlando así la amenaza referida al adiestramiento de los colaboradores.

## **Plan de análisis.**

El tipo de estadística que se utilizará será descriptiva, ya que es útil para describir, analizar, resumir y representar un conjunto de datos específicos que derivan de la muestra y posteriormente se aplicará la estadística inferencial, ya que además de conocer las distribuciones de las variables se pretende probar las hipótesis. (Sampieri Hernández, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

El tipo de análisis será en un principio univariado para las variables edad, grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1 y nivel de autocuidado, luego se avanzará a un análisis multivariado cruzando en primer lugar las variables nivel de autocuidado, edad y episodios de reinternación y en segundo lugar las variables grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1, edad y episodios de reinternación y por último, se cruzaran las variables grado de aprehensión de la información de la información recibida acerca de la DM1, nivel de autocuidado y los episodios de reinternación. Como medida estadística se utilizará la moda para las variables edad, y episodios de reinternación. Para las variables ordinales grado de aprehensión de la información y nivel de autocuidado el porcentaje y análisis de correlación. El programa de análisis de datos que se utilizará será SPSS versión 27.0

En cuanto a la representación gráfica de la variable edad será por medio de una tabla simple, las variables grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1 y nivel de autocuidado a través de un diagrama circular, y episodios de reinternación por medio de un histograma de frecuencias.

Previo a la recolección de datos se realizará la codificación, una vez recolectados se agrupan según la escala de medición de las variables, escala de razón para las variables edad y episodios de reinternación, y escala ordinal para las variables grado de aprehensión de la información recibida acerca de la DM1 y nivel de autocuidado, a cada indicador se le asignará un valor numérico lo que permitirá presentar la reconstrucción parcial de cada dimensión con su puntuación mínima y máxima, para avanzar luego a la reconstrucción total de la variable presentando también sus valores máximos y mínimos, así como las categorías de reconstrucción de las variables complejas.

## **Codificación.**

### **Reconstrucción por dimensiones de la variable grado de aprehensión de información recibida acerca de la DM1**

- Signos y síntomas
  - No recuerda = 0
  - Náuseas y vómitos = 1
  - Dolor abdominal = 1
  - Estás muy cansado = 1
  - No estás cansado = 0
  - Temblores = 1
  - No tenés sed = 0
  - Sudoración = 1
  - Mucha hambre = 1
  - Te ves pálido = 1

Bajo: 0 a 2

Medio: 3 a 4

Alto: 5 a 7

- Tipos de insulinas
  - Rápida o de corrección, sin color = 1
  - Lenta o de mantenimiento, blanca = 1
  - Super, amarilla = 0
  - Ninguna de esas = 0

Bajo: 0

Medio: 1

Alto: 2

- Sitios de aplicación de la insulina
  - Panza = 1
  - Cola = 1
  - Mano = 0

- Pierna = 1
- Brazo = 1

Bajo: 0 a 1

Medio: 2 a 3

Alto: 4

- Rotación de sitios de aplicación.
  - Sentido horario = 1
  - Intercalado = 1
  - No rota = 0
  - Coloca siempre en el mismo lugar = 0

Bajo: 0

Medio: 1

Alto: 2

- Valores de glicemia
  - 150-170 = 0
  - 200-250 = 0
  - 70-110 = 1
  - 30-60 = 0

Bajo: 0

Alto: 1

**Reconstrucción total de la variable grado de aprehensión de información recibida acerca de la DM1 según puntuación:**

Bajo: 0 a 3

Medio: 4 a 10

Alto: 11 a 16

**Nivel de autocuidado:**

- Tratamiento farmacológico
  - Administra correctamente las insulinas = 1
  - No administra correctamente = 0
  - Cumple con los horarios de administración = 1
  - No cumple los horarios de administración = 0

- Conserva correctamente las insulinas = 1
- No conserva correctamente las insulinas = 0

Bajo: 1

Medio: 2

Alto: 3

- Dieta acorde:

- Cantidad de comidas diarias
  - 5 o 6 comidas diarias = 2
  - 4 comidas diarias = 1
  - Menos de 4 = 0

Bajo: 0

Medio: 1

Alto: 2

- Composición de las raciones diarias
  - Verduras y frutas = 1
  - Carne, pollo y pescado = 1
  - Chocolate y caramelos = 0
  - Galletitas dulces = 0
  - Arroz, fideos = 1
  - Legumbres = 1

Bajo: 0 a 2

Medio: 3

Alto: 4

- Alimentos para evitar (alimentos azucarados y ultra procesados, con alto contenido de sodio, alimentos con grasas saturadas, harinas refinadas)
  - Chocolates, caramelos y golosinas = 1
  - Frutas y verduras = 0
  - Carne, pescado y pollo = 0
  - Galletitas dulces y alfajores = 1

Bajo: 0

Medio: 1

Alto: 2

- **Ejercicio:**

- Deporte y/o actividades aeróbicas
  - Si = 1
  - No = 0
- Frecuencia
  - No realiza = 0
  - 1 vez por semana = 1
  - 2 veces por semana = 2
  - 3 veces por semana = 3
  - Más de tres veces por semana = 4

Bajo: 0 a 2

Medio: 3 a 4

Alto: 5

- **Automonitoreo**

- Frecuencia de los controles:
  - Solo por la mañana = 0
  - Solo por la noche = 0
  - Antes de cada comida = 1
  - Cuando no me siento bien o tengo algún síntoma = 1
  - Antes de hacer actividad física = 1
- Registro de controles:
  - Valores
    - Siempre = 1
    - A veces = 0
    - Nunca = 0
  - Fecha
    - Siempre = 1
    - A veces = 0
    - Nunca = 0
  - Hora
    - Siempre = 1
    - A veces = 0

- Nunca = 0

Bajo: 0 a 2

Medio: 3 a 5

Alto: 6

**Reconstrucción total de la variable nivel de autocuidado según puntuación.**

Bajo: 0 a 7

Medio: 8 a 16

Alto: 17 a 22

### Plan de trabajo y cronograma de actividades.

	Enero a diciembre 2022	Enero 2023	Febrero a mayo 2023	Junio 2023	Julio a agosto 2023	Septiembre a octubre 2023
Recolección de datos						
Tabulación de los datos						
Análisis de los datos						
Elaboración de los resultados						
Elaboración de las conclusiones						
Redacción del informe final						

## Bibliografía

- Aguilar Cordero, M. (2003). *Tratado de enfermería infantil*. Madrid: Elsevier.
- Álvarez Casano, M., Alonso Montejo, M., Leiva Gea, I., Jiménez Hinojosa, J., Santos Mata, M., Macías, F., López Sigüero, J. (2021). Estudio de calidad de vida y adherencia al tratamiento en pacientes de 2 a 16 años con diabetes mellitus tipo 1 en Andalucía. *Anales de Pediatría*, 75---81.
- Barrio Castellanos, R., & Cartaya Otamendi, L. (2021). *Diabetes tipo 1 en la Edad Pediátrica*. Madrid: d-médical.
- Bernal González, A., Díez López, I., Sarasua Miranda, A., & Lorente Blázquez, M. (2020). ¿Qué ha cambiado en los últimos 19 años en nuestra población de niños diabéticos al debut? *Rev Esp Endocrinol Pediatr*, 11(2), 2020.
- Denis Rodríguez, M., Masot Rangel, A., Cruz Pérez, N., Yanes Macías, J., & Hernández Díaz, M. (2021). Adolescentes con diabetes mellitus tipo I y sus conocimientos sobre la enfermedad. *Finlay*, 11(2), 132-142.
- Ferraro, M., Ramos, O., & Strasnoy, I. (2013). Diabetes mellitus tipo 1. *Revista Pediátrica Elizalde*, 43-44.
- Fundación para la Diabetes novo nordisk. (2020). *Fundación para la Diabetes novo nordisk*. Obtenido de <https://www.fundaciondiabetes.org/infantil/182/inyectando-insulina-ninos>
- Guzmán Matamala, M. (28 de septiembre de 2018). <http://educacion.editorialaces.com>. Obtenido de <http://educacion.editorialaces.com/que-es-aprehender/>
- <https://www.garrahan.gov.ar>. (14 de 11 de 2017). Obtenido de <https://www.garrahan.gov.ar/noviembre-2017/noviembre/en-argentina-entre-5-y-10-ninos-cada-100-000-desarrollan-diabetes-por-ano>
- Kabakian, M. L. (agosto de 2019). La educación diabetológica del niño. *FAD*, 25-26.
- Lagos Padilla, K., & Barrientos Guevara, S. (2018). Características epidemiológicas de pacientes pediátricos con diabetes mellitus tipo 1, tegucigalpa-honduras. *Rev Cient Cienc Med*, 29-35.
- López, C. E., Gorbán de Lapertosa, S., Pomares, L., & González, C. D. (2019). Incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en personas menores de 15 años, entre los años 2009 y 2016, en la provincia de Corrientes. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*, 127-138.

- Puzzolo, J., Amarilla, D. I., Colautti, M., Moreno, J., De Paepe, P., Vargas Lorenzo, I., & Vázquez Navarrete, M. L. (Marzo de 2019). Coordinación de la atención entre niveles y sus factores asociados en dos subredes de la red municipal de salud de la ciudad de Rosario, Argentina. *Revista de Salud Pública* (XXIII), 28-29.
- Rafael Linares, A. (2008). <http://www.paidopsiquiatria.cat>. Obtenido de [www.paidopsiquiatria.cat/files/Teorias\\_Desarrollo\\_Cognitivo\\_0.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/files/Teorias_Desarrollo_Cognitivo_0.pdf)
- Raile Alligood, R., & Marriner Tomey, A. (2011). *Modelos y teorías en enfermería*. Barcelona: Elsevier.
- Rosario, M. d. (2021). *Sitio web de la municipalidad de Rosario*. Obtenido de <https://www.rosario.gob.ar/inicio/secretaria-de-salud-publica>
- Sampieri Henandez, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mcgraw-Hill / Interamericana editores, s.a. de c.v.
- SCHUNK, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México, S.A.
- Sitio Web Municipalidad de Rosario*. (s.f.). Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwia4qW5uYz0AhVrlZUCHWfFDpgQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.rosario.gob.ar%2Fmr%2Fepidemiologia%2Fareas-programaticas%2Fprograma-de-municipio-saludable%2Fsala-de-situa>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2006). *Principios de Anatomía y Fisiología*. México D.F: Panamericana.
- Vega Angarita, O. M., González Escobar, D. S. (2007). Teoría del déficit de autocuidado: interpretación desde los elementos conceptuales. *Ciencia y cuidado*, 4(4), 28-35.

## **ANEXO I**

### **Guía de convalidación de sitio.**

1. ¿El efector autoriza la recolección de datos?
2. ¿Permite la publicación de los resultados?
3. ¿Existe algún programa de educación para los niños acerca de los cuidados de la DM1 durante la estadía en el servicio de internación?
4. En el caso que la respuesta sea sí: ¿Quiénes llevan a cabo la educación para el alta acerca de la DM1?
5. ¿Hay algún enfermero con esa función específica?
6. ¿Cuántos enfermeros hay en el servicio? ¿Y según la distribución por turnos?
7. ¿Qué tiempo y frecuencia se le dedica a la educación para el alta?
8. ¿Qué cantidad de niños con debut diabético se internan en un año?
9. ¿Hay estadísticas disponibles acerca de las edades de debut?
10. ¿Los pacientes diabéticos son agrupados según su patología?
11. ¿Existe la posibilidad de entrevistar a cada niño y su cuidador de forma individual?
12. ¿Existe seguimiento de los pacientes diabéticos en la institución?
13. ¿Se trabaja en red con centros de salud de atención primaria y/u otros efectores de salud para efectuar este seguimiento?
14. ¿Cada cuánto tiempo vuelve el paciente al consultorio de endocrinología del hospital para control?
15. ¿Todos son citados el mismo día de la semana?
16. ¿Se contactan con los pacientes que no acuden al control pautado? ¿cómo?
17. ¿Hay algún registro de episodios de reinternación en relación con DM1?

## ANEXO II

### Instrumento de recolección de datos.

**Edad:**

### Grado de aprehensión de información recibida acerca de la DM1

1. ¿Reconoces algunas de estas cosas que pueden aparecer cuando tu azúcar sube o baja?
  - a. Náuseas y vómitos
  - b. Dolor abdominal
  - c. Estás muy cansado
  - d. No estás cansado
  - e. Temblores
  - f. No tenés sed
  - g. Sudoración
  - h. Mucha hambre
  - i. Te ves pálido
2. ¿Qué tipo de insulinas conoces?
  - a. Rápida, corriente o de corrección, sin color
  - b. Lenta, NPH o de mantenimiento, blanca
  - c. Super, amarilla
  - d. Ninguna de esas
3. ¿Sabes en qué lugares se puede poner la insulina?
  - a. Panza
  - b. Cola
  - c. Mano
  - d. Pierna
  - e. Brazo
4. Contame ¿cuál es la forma correcta de aplicar la insulina?
  - a. Rotación intercalada.
  - b. Rotación en sentido horario.
  - c. No importa si no roto el lugar donde la aplico.
  - d. Hay que colocarla siempre en el mismo lugar.
5. ¿Podés reconocer cuál es el valor normal del azúcar en sangre? (70-110 mg/dl)
  - a. 150-170

- b. 200-250
- c. 70-110
- d. 30-60

### **Nivel de Autocuidado**

Tratamiento farmacológico.

- 6. ¿Cómo te administras la insulina?
  - a. Pinchas recto a tu brazo, panza o muslo
  - b. Pinchas inclinado a tu brazo, panza o muslo
  - c. De cualquier forma está bien
- 7. ¿En qué momentos del día usas las insulinas?
  - a. Nph/blanca a la mañana y a la tarde
  - b. Nph/blanca al mediodía
  - c. Corriente/ sin color después de cada control si está alto el azúcar
- 8. ¿Dónde se guardan las insulinas?
  - a. En la heladera
  - b. En el ropero
  - c. Arriba de la mesa
  - d. Donde tengas ganas

Dieta acorde.

- 9. ¿cuántas comidas haces al día?
  - a. 6 comidas
  - b. 5 comidas
  - c. 4 comidas
  - d. 2 comidas
- 10. ¿Qué alimentos deberías comer en un día?
  - a. Verduras y frutas
  - b. Carne, pollo y pescado
  - c. Chocolate y caramelos
  - d. Galletitas dulces
  - e. Arroz, fideos
  - f. Legumbres
- 11. ¿Qué alimentos no tenés que comer?
  - a. Chocolates, caramelos y golosinas.

- b. Frutas y verduras
- c. Carne, pescado y pollo
- d. Galletitas dulces y alfajores.

**Ejercicio:**

12. ¿Hacés deporte o actividad aeróbica?
- a. Si
  - b. No
13. ¿Con qué frecuencia lo prácticas?
- a. No realiza
  - b. 1 vez por semana
  - c. 2 veces por semana
  - d. 3 veces por semana
  - e. Más de tres veces por semana

**Automonitoreo:**

15. ¿Cuándo te medís el azúcar?
- a. Solo por la mañana
  - b. Solo a la noche
  - c. Antes de cada comida
  - d. Cuando no me siento bien o tengo algún síntoma
  - e. Antes de hacer actividad física
16. ¿Anotas esos valores después de que te controlas?
- a. Siempre
  - b. A veces
  - c. Nunca
17. ¿Anotas el día?
- a. Siempre
  - b. A veces
  - c. Nunca
18. ¿Anotas la hora?
- a. Siempre
  - b. A veces
  - c. Nunca

## **Registro de datos obtenidos de la historia clínica.**

### **Episodios de reinternación:**

- Tiempo transcurrido desde la externación:
- Cantidad de reingresos:

### **Consentimiento informado.**

El propósito de este documento es brindar información acerca del alcance y objetivo del estudio del cual su niño formará parte si así lo desea, el también deberá brindar el asentimiento para participar. La participación en el estudio es voluntaria y anónima.

Se le aconseja que lea detenidamente la información que se detalla en este documento, que comunique al investigador y/o colaboradores todas sus dudas sobre las implicancias de participar como así mismo si hay términos o palabras que no conoce o no entiende, puede tomarse el tiempo que necesite para decidir si desea hacerlo o no, si quisiera puede consultarlo con algún familiar.

Una vez que haya recibido y leído toda la información, y decida participar, se le pedirá que firme dos documentos idénticos, ambos estarán fechados y firmados por el investigador y/o sus colaboradores, uno será para el equipo encargado de llevar a cabo el estudio y el otro usted deberá conservarlo.

Es importante destacar que, si decide no participar en el estudio, no habrá ninguna penalización, ni se verá afectado de ninguna forma el tratamiento que se brinde al menor en cuestión. Otro punto importante es que, aunque decida participar puede dejar de hacerlo en el momento que lo desee sin por ello sufrir ningún perjuicio ni discriminación, pudiendo continuar el tratamiento en el mismo efector y regresar por este o cualquier otro motivo de atención de la salud que lo requiera.

Los propósitos del estudio son académicos, informativos y de conocimiento, no brindará alternativas terapéuticas. El objetivo del estudio es analizar qué relación existe entre el nivel de autocuidado y el grado de aprehensión de la información acerca de la DM1 según edad y episodios de reinternación de niños que asisten a un hospital pediátrico de 3er nivel de la red municipal de la ciudad de Rosario de enero a diciembre del año 2022.

Para la recolección de datos, se necesitará hacer una serie de preguntas al niño en el periodo de la internación, al mes, a los tres meses y a los seis meses desde que es dado de alta, para esto será necesario visitarlos en el domicilio pactando previamente con Ud. día y horario según su disponibilidad y la del niño, por este motivo se le requerirá que nos brinde un número de contacto telefónico y si tuviera también un correo electrónico.

Todos los datos que se recolecten para el estudio, como así también los resultados serán socializados de forma anónima, por lo que su identidad y la del niño estarán resguardada. Cada participante será nombrado con una letra por lo que no figurará su nombre real. Con respecto a los datos de contacto y a la nomenclatura antes mencionada, sólo serán conocidos por el investigador y/o los dos colaboradores encargados de la recolección de datos.

He leído y comprendido la totalidad de la información presentada en este documento, como así también he evacuado todas mis dudas al respecto, por lo que brindo mi consentimiento para la participación del menor a mi cargo en este estudio.

**Firma:**

**Aclaración:**

**DNI:**

**Vínculo con el menor:**

**Fecha:**

**Email:**

**Número de teléfono:**

### **Asentimiento Informado.**

Hola, estamos investigando acerca de la Diabetes Mellitus tipo 1, que es lo que te trajo a estar internado/a y por eso vamos a necesitar que, si estás de acuerdo nos ayudes, también tus padres o el adulto que te esté cuidando tiene que estar de acuerdo, esta ayuda de tu parte no va a hacer que te vayas más rápido a tu casa, ni que te cures, es solo para que nosotros podamos entender mejor que es lo que te sucede a vos y a otros chicos con lo mismo.

Tu participación en este estudio es libre y voluntaria, lo que quiere decir que solo vos y tus padres o el adulto que te esté cuidando pueden decidir hacerlo o no, y queremos que sepas que si no querés participar, todos van a seguir cuidándote y nadie se va a enojar, ni va a haber ningún problema por ello, además vas a poder volver siempre que haga falta. Si en algún momento te parece que no querés seguir adelante, puedes decidir dejar de hacerlo, sin ningún problema como ya te mencionamos antes.

Para ayudarnos vas a tener que respondernos unas preguntas mientras estés internado, y también te visitaremos en tu casa para que puedas responderlas. Siempre vas a tener que responderlas con la verdad ya que nadie se va a enojar por lo que digas, tu información será un secreto, lo que significa que no le vamos a contar a nadie tu nombre. Tus padres o el adulto que te esté cuidando estará presente en todo momento.

Si querés participar tenés que hacer una cruz y escribir tu nombre.

### **Sí, quiero participar**

**Nombre y Apellido:**

**DNI:**

Consentimiento de la Madre, Padre o Tutor:

**Firma:**

**Vínculo con el menor:**

**Aclaración:**

**DNI:**

**Fecha:**

### **Anexo III**

#### **Resultados de la guía de convalidación de sitio.**


El sitio elegido es un Hospital pediátrico de tercer nivel de atención, del sector público, dependiente de la red municipal de la ciudad de Rosario. El mayor porcentaje de las personas atendidas no poseen obra social; el efector cuenta con 120 camas de internación, incluidas las que pertenecen a los Cuidados Intensivos pediátricos (UCIP), Servicio de Quemados y Guardia, Diagnóstico por imágenes, consultorios médicos, vacunatorio, escuela hospitalaria, servicio de Onco Hematología y recientemente inauguró un espacio donde se abordan los padecimientos de salud mental. Según números de la dirección de estadísticas de la Secretaría de Salud de la municipalidad en el año 2018, atendió de manera global 81915 consultas, con un promedio mensual de 6826.

El servicio en cuestión es de clínica general con orientación en trastornos metabólicos, es además la sala del hospital donde son admitidos todos los pacientes con DM1 ya sea debut diabético o porque la evolución de su patología de base requiere una reinternación, es un servicio amplio y los niños con debut diabético no comparten habitación con otros niños, salvo en contadas excepciones de alta demanda en el efector, lo que permitiría que la administración del instrumento sea realizada con la mayor reserva posible. Los niños con debut diabético representan un promedio de 30 pacientes anuales. Hasta del año 2020, la encargada de la educación para el alta era una enfermera del consultorio externo de endocrinología, quien era notificada cada vez que se producía un ingreso por debut diabético y durante el tiempo por el que se prolongaba la estadía visitaba al paciente educándolo respecto de su patología, luego ese programa se suspendió por las medidas de aislamiento producto del covid-19, por lo que esto mismo paso a ser responsabilidad de los enfermeros del servicio y los médicos residentes, dicho programa será reanudado a partir de diciembre de 2021.

Una vez externados los pacientes diabéticos deben retornar a control periódico al consultorio de Endocrinología de este efector, las citas son pactadas con el adulto responsable del niño según evolución del niño y de la propia patología. Los pacientes que no asisten a control son ubicados telefónicamente y a través del trabajo en red con el centro de salud al que asisten a retirar los insumos necesarios, como las tiras reactivas y las insulinas para el tratamiento farmacológico.

El servicio de estadísticas del efector no cuenta con un registro específico acerca de cuántas veces un paciente reingresa, pero si hay datos agrupados por patología y servicio.

Las autoridades a cargo del efector, Jefa de Departamento de enfermería, Supervisoras, Enfermera Jefe del servicio y Jefes médicos del servicio, se mostraron predispuestos a la colaboración sin objeción alguna acerca de la recolección de datos, ni la publicación de resultados, enfatizando en que debía protegerse el anonimato de los participantes.



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
Universidad Nacional de Rosario

-----Quien suscribe, Esp. Rosana Nores, Profesora a cargo de la titularidad de la Actividad Académica  
Tesis de la Escuela de Enfermería de la Facultad de Cs. Médicas de la Universidad Nacional de  
Rosario, certifica que MERCAUTI JUAN ALEJANDRO es estudiante de la  
carrera Licenciatura en Enfermería.

El/la mismo/a deberá relevar datos de la Institución de Salud con el objeto de concretar su  
proyecto de finalización de la carrera de grado.

La identidad de la institución no será divulgada, en dicho proyecto, los datos solicitados sólo  
contribuirán a la planificación de los aspectos metodológicos requeridos, en esta actividad académica.

Esperamos contar con su valiosa participación, en la formación de nuevos profesionales.

Saluda a Ud. muy atentamente.

P/D: A pedido del interesado, se expide la presente constancia en la ciudad de Rosario, Provincia de  
Santa Fe, a los 21 / 12 / 2021

*Rosana Nores*  
Nores, Rosana

Santa Fe 3100  
Rosario s2000ktr  
Tel. 341 4804558 Fax  
341 4804569  
www.fmedic.unr.edu.ar

*Autorizado  
por el efector*  
Lig. Nely Guaimás  
SUPERVISORA Departamento de Enfermería  
Hospital de Niños V. J. Villegas

## Anexo IV

### Resultados de la prueba piloto del instrumento.

El instrumento se sometió a prueba entre los meses de septiembre y octubre de 2021 en el servicio seleccionado para el estudio, fue administrado en cinco niños con los mismos criterios de inclusión planteados con anterioridad, dicha prueba fue realizada el día anterior en que recibían el alta médica, los menores en todo momento estuvieron acompañados por un adulto responsable.

El resultado arrojó que los enunciados eran claros, concisos y correctamente formulados, y de fácil entendimiento, el tiempo aproximado de aplicación del instrumento promedió los 35 minutos, la limitante del instrumento se dio por parte del equipo que lleva a cabo el estudio, la recolección de datos evidenció que explicamos dichos enunciados de forma diferente, por lo tanto, como decisión se tomó que para unificar criterios se establecerán preguntas concretas que deben formularse como están plasmadas en el instrumento.

